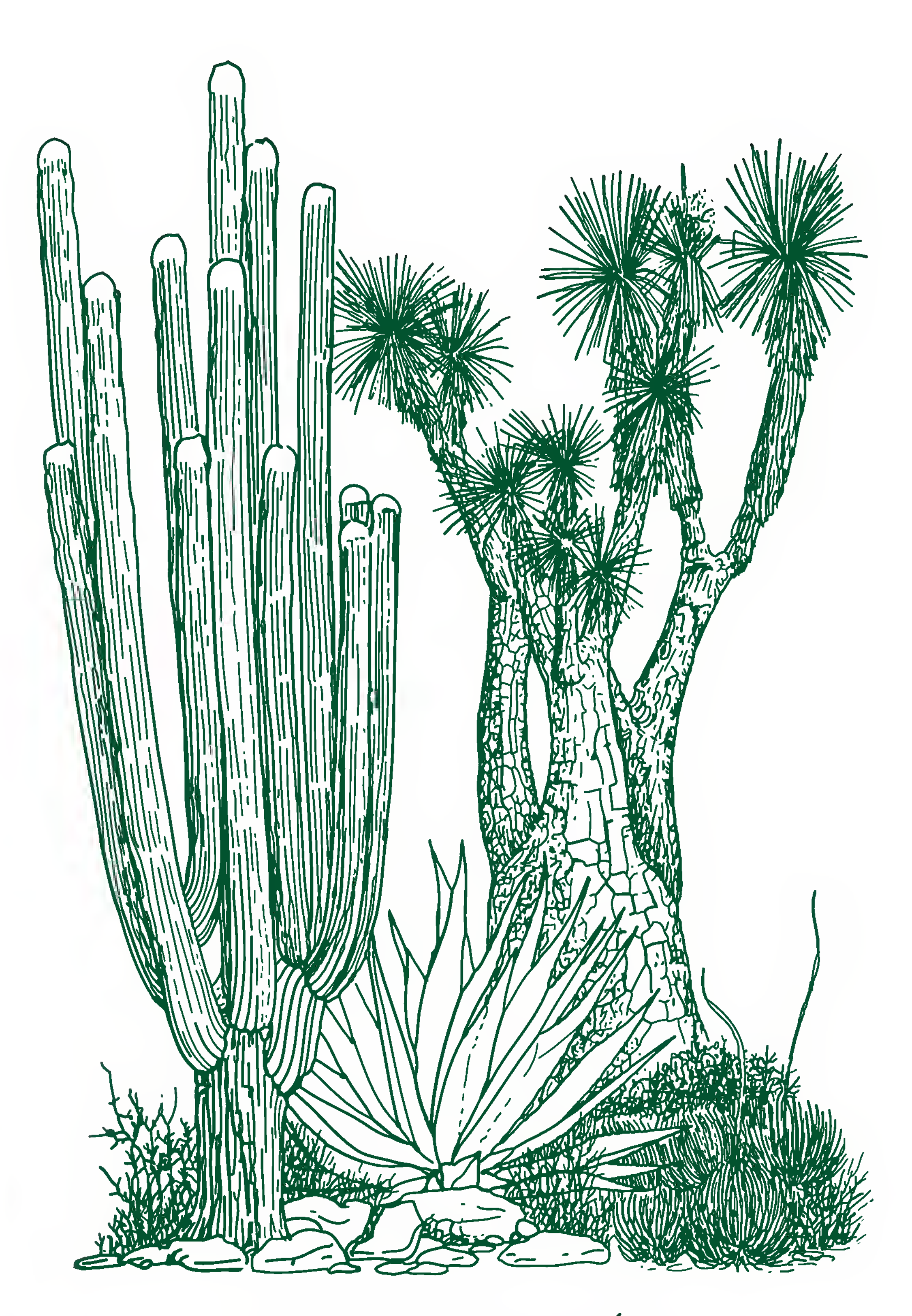
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 111. **EUPHORBIACEAE Subfamilia CROTONOIDEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2014

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: rmedina@ib.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE
TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 111. **EUPHORBIACEAE** Kunth **Subfamilia CROTONOIDEAE**

Martha Martínez-Gordillo[*]
Francisco Javier Fernández Casas[**]
Jaime Jiménez-Ramírez[*]
Luis David Ginez-Vázquez[*]
Karla Vega-Flores[*]

[*]Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

[**]Departamento de Biodiversidad y Conservación
Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C.







INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2014

Primera edición: abril de 2014

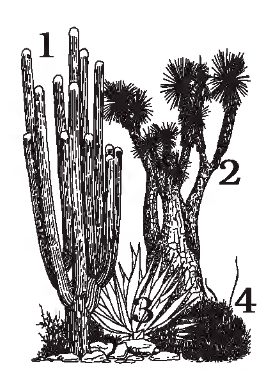
ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-5280-8 Fascículo 111



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección de los autores:
Departamento de Biología Comparada
Herbario (FCME). Facultad de Ciencias
Av. Universidad 3000, Circuito Exterior s/n
Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.

Departamento de Biodiversidad y Conservación
Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC.
Plaza Murillo 2, 28014, Madrid, España.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

EUPHORBIACEAE[1] Juss. Subfamilia CROTONOIDEAE

Martha Martínez-Gordillo
Francisco Javier Fernández Casas
Jaime Jiménez-Ramírez
Luis David Ginez-Vázquez
Karla Vega-Flores

Bibliografía. Baillon, H. 1858. *Étude générale du groupe des Euphorbiacées.* Paris: V. Masson. 1-684, 1-52, t. 1-27. Govaerts R., D.G. Frodin & A. Radcliffe-Smith. 2000. *World Checklist and bibliography of* Euphorbiaceae (*with* Pandaceae). Royal Botanic Gardens. Kew, England. Vols. 1-4. 1617 p. Hutchinson, J. 1969. Tribalism in the family Euphorbiaceae. *Amer. J. Bot.* 56: 738-758. Judd, W.S., C.S. Cambell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2009. *Sistemática vegetal: un enfoque filogenético.* Artmed. 3a. ed. 612 p. Leandri, J. 1958. Euphorbiacées. *Fl. Madagascar* 111: 1-209. Martínez-Gordillo, M., J. Jiménez, R. Cruz, E. Juárez, R. García, A. Cervantes & R. Mejía. 2002. Los géneros de la familia Euphorbiaceae en México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México.* Ser. Bot. 73(2): 155-281. McVaugh, R. 1961. Euphorbiaceae novae Novo-Galicianae. *Brittonia* 13(2): 145-205. Müller A., J. 1865. Euphorbiaceae. Vorläufige Mittheilungen aus dem für De Candolle's Prodromus bestimmten Manuscript über diese Familie. *Linnaea* 34: 1-224. Müller A., J. 1866. Euphorbiaceae. *Prodr.* 15(2): 189-1261. Radcliffe-Smith, A. 2001. *Genera Euphorbiacearum.* Royal Botanic Gardens. Kew, Surrey. 465 p. Standley, P.C. 1923. Trees and Shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(3): 610-620. Steinmann, V.W. 2002. Diversidad y endemismo de la familia Euphorbiacea en México. *Acta Bot. Mex.* 61: 61-93. Webster, G.L. 1975. Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae. *Taxon* 24(5/6): 593-601. Webster, G.L. 1987. The saga of the spurges: a review of classification and relationships in the Euphorbiales. *Bot. J. Linn. Soc.* 94(1): 3-46. Webster, G. L. 1994a. Classification of the Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 8(1): 3-32. Webster, G.L. 1994b. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 81(1): 33-144. Wurdack, K.J., P. Hoffmann & M.W. Chase. 2005. Molecular Phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae *s.s.*) using plastid rbcL and trnL-F DNA sequences. *Amer. J. Bot.* 92(8): 1397-1420.

Por Martha Martínez-Gordillo

Árboles, **arbustos**, **hierbas** o **trepadoras**, dioicos o monoicos. **Tallos** ocasionalmente suculentos o leñosos, con exudado lechoso o colorido, indumento con tricomas simples, lepidotos o ausentes. **Hojas** alternas, opuestas o rara vez verticiladas, simples o compuestas; estípulas libres o connatas, reducidas

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

o ausentes; pecíolos generalmente presentes, glándulas presentes o ausentes; láminas simples o diversamente lobuladas, pubescentes o glabras, nervaduras pinnadas o palmadas. **Inflorescencias** terminales o axilares, en cimas modificadas en cabezuelas, seudantos, espiciformes o flores solitarias, brácteas frecuentemente presentes. **Flores** generalmente unisexuales, actinomorfas, 5-meras, monoclamideas, diclamídeas o aclamídeas; **cáliz** valvado o imbricado, sépalos libres o connatos, reducidos o ausentes; **corola** valvada o imbricada, pétalos libres o connatos, ocasionalmente rudimentarios o ausentes; disco presente en ambos sexos; **androceo** con 1-numerosos estambres, filamentos libres o connatos, anteras generalmente 2-loculares, dehiscentes longitudinalmente; **gineceo** con ovario súpero, sincárpico, (2-)3-carpelar, raro en mayor número, frecuentemente 3-locular, placentación axilar, 1 óvulo por lóculo, anátropo, 2 tegumentos, estilos libres o connatos, estigmas enteros, 2-más divididos o lacerados. **Frutos** en cápsulas dehiscentes, rara vez indehiscentes; **semillas** generalmente 3, carúncula presente o ausente, ocasionalmente con arilo carnoso, endospermo presente.

Discusión. Familia con gran variación morfológica, la mayor parte de los géneros comparten los siguientes caracteres: flores unisexuales, disco presente, gineceo 3-carpelar, frutos en cápsulas dehiscentes con 3 semillas, hojas principalmente alternas con glándulas o apéndices y exudado lechoso o colorido en algunos géneros.

Diversidad. Familia con alrededor 222 géneros (Judd *et al.* 2009) y 6100 especies en el mundo, 36 géneros y 762 especies en México, cerca del 55.5 % son endémicas (Martínez *et al.* 2002), 25 géneros y cerca de 130 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Tradicionalmente se ha dividido en 3 subfamilias: Acalyphoideae, Crotonoideae y Euphorbioideae (Webster, 1994), aunque Wurdack *et al.* (2005) describen dos más: Peroideae y Cheilosoideae, sin proponer una clasificación formal hasta realizar mayores estudios. En este trabajo se tratarán las especies correspondientes a la subfamilia Crotonoideae.

Distribución. Cosmopolita, con preferencia por las regiones tropicales del mundo.

CROTONOIDEAE Pax

Por Martha Martínez Gordillo

Bibliografía. Pax, F.A. 1890. Euphorbiaceae. *In*: Engler, A. (ed.). *Nat. Pflanzenfam.* Erste Auflage, III. 3: 1-119.

Árboles, arbustos o **hierbas**, con exudado de látex lechoso o colorido o ausente, indumento con tricomas simples, lepidotos, estrellados o cerdas urticantes. **Hojas** alternas, opuestas, ocasionalmente verticiladas, simples, palmado-lobadas o compuestas, generalmente con glándulas foliares, estípulas presentes o ausentes, pecíolos generalmente presentes. **Inflorescencias** terminales o axilares, en dicasios, racimos o espiciformes. **Flores masculinas** con **cáliz** imbricado o valvado, sépalos (2-)5(-6), libres o connatos; **corola** presente o ausente; disco presente o ausente; **androceo** con (3-)5-más estambres, filamentos libres o connatos en 1-más series, pistilodios presentes o ausentes;

las **femeninas** con **cáliz** imbricado o valvado, sépalos (2-)3-6(-13), frecuentemente connatos en la base; **corola** presente o ausente; **gineceo** con ovario 2-4-locular, estilo dividido 2-más veces, rara vez entero. **Frutos** en cápsulas dehiscentes, rara vez indehiscentes; **semillas** con carúncula o sin ella, ocasionalmente un arilo carnoso, endospermo generalmente abundante.

Discusión. Subfamilia circunscrita por la presencia de vasos laticíferos y polen tipo crotonoide. Los análisis de Wurdack *et al.* (2005) evidencian que el clado al que pertenece este grupo no está fuertemente sustentado, actualmente no existe una propuesta formal para la clasificación infrafamiliar de Euphorbiaceae *s.s.*, los géneros de esta subfamilia presentes en el Valle son: *Cnidoscolus, Croton*, *Jatropha* y *Manihot*.

Diversidad. Subfamilia con cerca de 229 especies en México, 60 % de ellas endémicas (Martínez *et al.* 2002), 4 géneros con 30 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Regiones tropicales, en México principalmente en las comunidades de bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo.

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Indumento con tricomas estrellados o lepidotos; estambres con filamentos inflexos en el botón. *Croton*
1. Indumento con tricomas simples, urticantes o ausente; estambres con filamentos erectos en el botón.
  2. Indumento de tricomas urticantes. *Cnidoscolus*
  2. Indumento de tricomas no urticantes o ausente.
    3. Corola ausente en flores de ambos sexos; exudado de látex lechoso. *Manihot*
    3. Corola presente, en flores de ambos sexos; exudado de látex colorido, cambia de color al oxidarse. *Jatropha*

1. *CNIDOSCOLUS* Pohl

Por Francisco Javier Fernández Casas

1. ***CNIDOSCOLUS*** Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr. 1: 56. 1827, *nom. cons*. *Jussieuia* Houst., Reliq. Houston. 6. tab. 15. 1781. *Cnidoscolus* Pohl secc. *Jussieuia* (Houst.) Pax & K.Hoffm., Nat. Pflanzenfam. ed. 2. 19c: 164. 1931.

Bivonea Raf., Specchio Sci. 1(5): 156. 1814; Fl. Ludov. 138. 1817, *nom. rej.*

Jatropha L. secc. *Cnidoscolus* (Pohl) Müll.Arg. subsecc. *Eucnidoscolus* Müll.Arg., Linnaea 34(2): 210. 1865. *Cnidoscolus* subsecc. *Eucnidoscolus* (Müll.Arg.) McVaugh, Bull. Torrey Bot. Club 71(5): 463. 1944.

Jatropha L. subgén. *Cnidoscolus* (Pohl) Pax, Nat. Pflanzenfam. 3(5): 75. 1896.

Jatropha L. subgén. *Cnidoscolus* (Pohl) Müll.Arg. secc. *Jussieuia* (Houst.) Pax & K. Hoffm., Pflanzenr. IV, 147: 94, III. 3. 1910.

Jatropha L. secc. *Acrandræ* Urb., Symb. Antill. 7: 516. 1913. *Cnidoscolus* Pohl secc. *Acrandræ* (Urb.) Pax & K.Hoffm., Nat. Pflanzenfam. ed. 2. 19c: 167. 1931.

Victorinia Léon, Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. Felipe Poey 15(2): 242. 1941. *Cnidoscolus* Pohl secc. *Cnidoscolus* subsecc. *Victorinia* (Léon) McVaugh, Bull. Torrey Bot. Club 71(5): 463. 1945.

Cnidoscolus Pohl secc. *Cnidoscolus* (Müll.Arg. & McVaugh) McVaugh, Bull. Torrey Bot. Club 71(5): 462. 1944.

Bibliografía. Breckon, G.J. 1975. *Cnidoscolus* secc. *Calyptrosolen* (Euphorbiaceae) *in Mexico and Central America*. Ph. Dissertation, Univ. California, Davis. 463 p. Breckon, G.J. 1979. Studies in *Cnidoscolus* (Euphorbiaceae) I. *Jatropha tubulosa, J. liebmannii* and allied taxa from central Mexico. *Brittonia* 31(1): 125-148. Breckon, G.J. 1988. *Cnidoscolus*. *In:* G.L. Webster & M.J. Huft (eds.) Revised synopsis of Panamanian Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(3): 1087-1144. Fernández Casas, F.J. 2006. Notes on *Cnidoscolus* (Euphorbiaceae). *Fontqueria* 55(43): 329-336. Fernández Casas, F.J. & Pizarro Domínguez, J.M. 2008. *Cnidoscolorum notulæ* (Euphorbiaceæ). *Fontqueria* 55(59): 461-464. Fernández Casas, F.J. & Steinmann, V.W. 2008. *Cnidoscolorum notulæ* (Euphorbiaceæ). *Fontqueria* 55(68): 559-570. Fernández Casas, F.J. 2012. *Cnidoscolorum notulae* (Euphorbiaceae). *Fontqueria* 56(29): 255-275. McVaugh, R. 1943. *The Mexican species of Jatropha (with special reference to possible sources of "chilte" rubber)*. Washington, D.C. Rubber Development Corporation 23 p. McVaugh, R. 1944. The genus *Cnidoscolus*: generic limits and intrageneric groups. *Bull. Torrey Bot. Club* 71(5): 457-474. Miller K.I. & G.L. Webster. 1962. Systematic position of *Cnidoscolus* and *Jatropha*. *Brittonia* 14(2): 174-180. Pax, F.A. 1910. *Euphorbiaceae-Jatropheae*. *In:* H.G.A. Engler (ed.). *Pflanzenr.* IV. 147 (Heft 42): [1-3] 4-148. Pax, F.A. & K. Hoffmann. 1931. *Cnidoscolus*. *In:* H.G.A. Engler (ed.). *Nat. Pflanzenfam.* ed. 2. 19c: 164-167.

Arbustos, menos frecuente **árboles** o **hierbas** perennes, monoicos. **Tallos** con médula septada o maciza, generalmente ancha, látex blanco e indumento con cerdas urticantes. **Hojas** 5-7 lobadas o sólo dentadas; estípulas enteras o laciniadas, pequeñas, generalmente glandulosas en el interior y a lo largo del margen, deciduas o ausentes; largamente pecioladas, frecuentemente con glándulas sumipeciolares en la unión con la lámina; láminas casi enteras a palmatífidas (en especies mexicanas), planas u onduladas, lóbulos pinnatífidos, 5-7(9) nervaduras principales, radiales. **Inflorescencias** terminales, axilares o pseudoaxilares, dicótomas, dicasios paniculados, protóginos, largamente pedunculadas. **Flores** haploclamídeas, apétalas, generalmente blancas; las **masculinas** abundantes, en los nudos distales, **cáliz** gamosépalo, hipocraterimorfo, infundibuliforme o campanulado, sépalos imbricados; disco extraestaminal glandular, anular, carnoso, generalmente lobado, **androceo** con 8-10(-30) estambres, 2-4(-6) seriados, filamentos erectos en el botón, concrescentes o los de la serie más externa libres entre sí, anteras introrsas, dorsifijas o subdorsifijas, dehiscencia longitudinal, columna estaminal con (1-)3(-5) estaminodios apicales, subulados; las **femeninas** escasas, en los nudos proximales, **cáliz** con frecuencia dialisépalo, raro gamosépalo, sépalos deciduos, si concrescentes se desprenden por la base en una unidad o si desprenden por separado entonces libres, estaminodios 10, diminutos, subulados, **gineceo**

con ovario 3-carpelar, 3(-5)-locular, si se desprende del cáliz suele desarrollar indumento y cerdas urticantes, placentación axial, óvulos 1 por lóculo, anátropos o péndulos, estilos libres, ligeramente concrescentes en la base, divididos varias veces, raro una sola vez, laciniados o distalmente dilatados. **Frutos** en ciatopodios en forma de copa o pateliforme, surgen por acrescencia del tálamo floral, aunque parezca que procede de la base del cáliz, cápsulas globosas, septicidas si abre hacia arriba, loculicida si abre hacia abajo o drupáceos (Antillas), dehiscencia explosiva por un esporoécbolo cordular en la base de cada lóculo que expulsa las semillas por retracción elástica al secarse, pericarpo externo generalmente verde, coriáceo o herbáceo, con indumento urticante, frágil, pericarpo interno separado del externo, generalmente óseo, cartilaginoso o papiráceo, columela persistente, estrecha, tríptera o trígona; **semillas** 1 por lóculo, testa parda o maculada, hilo diminuto, circular, rodeado en mayor o menor grado por la carúncula carnosa, amarillenta u oscura, endosperma amiláceo, embrión recto cotilédones anchos, más largos que la radícula.

Discusión. El género frecuentemente se ha confundido con *Jatropha* L., por la influencia de Müller (1865) y Pax (1910), aunque Baillon (1858) ya lo había relacionado correctamente con *Manihot,* McVaugh (1944) lo separó.

Difiere de *Jatropha* por el número cromosómico, la anatomía del pecíolo, la morfología del polen, la médula septada y los estilos divididos. Así como también por la presencia de cerdas urticantes, las glándulas sumipeciolares, el ciatopodio desarrollado por acrescencia del tálamo y la dehiscencia explosiva de las cápsulas, mediante un esporoécbolo, los caracteres anteriores singularizan este género de modo relevante dentro de la tribu *Manihoteæ* (Müll.Arg.) Pax.

El género se ha dividido en varias secciones, dos de ellas con representantes en México *Calyptrosolen* y *Jussieuia*. La sección *Jussieuia* (Houst.) Pax & K.Hoffm., cuenta con numerosas especies en Sudamérica y pocas en Norte y Centroamérica, sólo se registra una especie en la zona de estudio (*Cnidoscolus urens* (L.) Arthur). La sección *Calyptrosolen* es endémica de Norte y Centroamérica y esta representada por 8 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, 3 de ellas constituyen un endemismo: *Cnidoscolus egregius* Breckon ex Fern. Casas, *C. liebmannii* (Müll.Arg.) Lundell y *C. tehuacanensis* Breckon.

Diversidad. Género con cerca de 70 especies en América, 30 en México, 9 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, con 3 subespecies.

Distribución. América, en zonas tropicales semiáridas y áridas. En África, Asia y Oceanía existen cultivares de *Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M.Johnst., ocasionalmente se encuentra escapada de cultivo.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hierbas ligeramente leñosas; glándulas sumipeciolares papilosas; ciatopodio poco desarrollado; filamentos de la serie externa casi libres. (secc. *Jussieuia*) *C. urens*
1. Hierbas perennes, arbustos o árboles; glándulas sumipeciolares mamiformes y carnosas, a veces terminales sobre una protuberancia corta, nunca numerosas ni papilosas o ausentes; ciatopodio bien desarrollado; filamentos de la serie externa concrescentes. (secc. *Calyptrosolen*)

2. Hierbas perennes o arbustos; hojas variegadas; inflorescencias con 2-6 dicasios alternos.
   3. Hojas 5.0-25.0 cm largo; pecíolos glabros excepto por una línea pilosa en el canalículo adaxial; con látex, cerdas urticantes 0.3-1.2 cm largo. *C. angustidens*
   3. Hojas 1.0-4.0 cm largo; pecíolos con indumento en toda la superficie; sin látex, cerdas urticantes (0.8-)1.5-2.0 cm largo. *C. egregius*
2. Hábito diferente, si hierbas perennes o arbustos, entonces heterocaules; hojas no variegadas; inflorescencias con 1 dicasio opuesto o verticilado.
   4. Árboles o arbustos con tallos no suculentos; base de los estilos decidua o persistente formando un disco resinoso en el ápice del regma, que no se endurece.
      5. Estilos libres; regmas maduros rostrados; pericarpo interno fino, papiráceo. *C. rostratus*
      5. Estilos concrescentes ca. 0.5 mm largo; regmas maduros no rostrados; pericarpo interno robusto, grueso y óseo.
         6. Cerdas urticantes del margen foliar homogéneas; flores femeninas pubérulas o glabras, base de los estilos formando un disco resinoso en el ápice del fruto, queda una cicatriz circular cuando se desprende; regmas globosos o subglobosos, homocromos o con bandas longitudinales más pálidas. *C. aconitifolius*
         6. Cerdas urticantes del margen foliar heterogéneas; flores femeninas pubérulas, base de los estilos decidua, ápice del fruto truncado, no rostrado; regmas ovoides o elipsoides, concoloros. *C. multilobus*
   4. Árboles o arbustos con tallos suculentos; base de los estilos persistente formando un apículo agudo en el regma que se endurece.
      7. Árboles o arbustos con braquiblastos áfilos, abundantes cerdas urticantes; perianto con indumento externamente; anteras de la serie inferior profundamente inclusas en el tubo calicinal y aplicadas contra la columna estaminal. *C. tubulosus*
      7. Arbustos sin braquiblastos áfilos, con cerdas urticantes; perianto glabro; anteras de la serie inferior semiexertas o exertas del tubo calicinal.
         8. Hojas enteras o ligeramente 3-5-lobadas, lóbulos radiales, margen ligeramente ondulado o no, glándulas sumipeciolares sésiles, mamiformes; inflorescencias glabrescentes; ovario rostrado. *C. tehuacanensis*
         8. Hojas marcadamente 5-lobadas, lóbulos externos retrorsos, margen marcadamente ondulado, glándula sumipeciolar solitaria, si presente sésil o cortopedunculada; inflorescencias con indumento; ovario no rostrado. *C. liebmannii*

Cnidoscolus aconitifolius (Mill.) I.M.Johnst., Contrib. Gray Herb., n. s. 68(3): 86. 1923. *Jatropha aconitifolia* Mill., Gard. Dict., ed. 8: 6. 1768. *Jatropha aconitifolia* Mill. var. *genuina* Müll.Arg., Prodr. 15(2): 1100, 59b. 1866. TIPO: MÉXICO. Veracruz: sin datos, *W. Houstoun s.n.,* 1730 (holotipo: BM 000820498!).

Jatropha napæfolia Desr., Encycl. 4: 15-16, 13. 1797. *Cnidoscolus napæfolius* (Desr.) Mart., Pl. Bras. Icon. Descr. 1: 63, 13. 1827. TIPO: ANTILLAS. Cult. Jardin du Roi/ Lam. Enc. IV. 15. Sin datos (isotipo: P 00545649!).

Cnidoscolus palmatus (Willd.) Mart., Pl. Bras. Icon. Descr. 1: 63, 14. 1827. *Jatropha palmata* Willd., Sp. Pl. 4: 562. 1805. *Jatropha aconitifolia* Mill. var. *palmata* (Willd.) Müll.Arg., Prodr. 15(2): 1100, 59ª. 1866. TIPO: sin localidad, *G.K.W.H. Karsten 12,* s.f. (holotipo: B-W, microfiche 1850/7!).

Jatropha aconitifolia Mill. var. *papaya* (Medik.) Pax, Pflanzenr. IV, 147: 101, 138ª.1910. *Jatropha papaya* Medik., Bot. Beob. 194. 1783. (tipo no localizado).

Jatropha aconitifolia Mill. var. *multipartita* Müll.Arg. Prodr. 15(2): 1100, 59g. 1866. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Orizaba, *F.A. Müller 4125,* 1855 (holotipo: NY).

Jatropha deutziiflora Croizat, J. Wash. Acad. Sci. 33: 16, 1-2. 1943. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Tuxtepec, Chiltepec and vicinity, *G. Martínez Calderón 77,* jul 1940/feb 1941 (holotipo: US 00027189! isotipos: A 00047014! GH 00047015! US 00027189!).

Cnidoscolus longipedunculatus (Brandegee) Pax & K. Hoffm., Pflanzenr. IV, 147, XVI: 193, 147a. 1924. *Jatropha urens* L. var. *longepedunculata* Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 6(13): 368. 1916. *Jatropha longepedunculata* (Brandegee) Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 7(10): 328. 1920, *non* Pax & K. Hoffm., Pflanzenr. IV, 147, XVI: 191. 1924. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Zacuapan, *C.A. Purpus 7639*, 1916 (holotipo: UC 191126! isotipos: GH 00047023! MO 159591! US 00027198!).

Cnidoscolus chaya Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 321. 1945. TIPO: MÉXICO. Yucatán: km 27 Mérida-Progreso road, *C.L. Lundell* y *A.A. Lundell 8201,* 30 jul 1938 (holotipo: LL 00042025! isotipos: LL 00371617! MICH 1210004!).

Cnidoscolus chayamansa McVaugh, Bull. Torrey Bot. Club 71(5): 466. 1944. TIPO. BELICE. Honey Camp, British Honduras, Coastal Region, *C.L. Lundell 494,* 17 sep 1929 (holotipo: US 00096482! isotipos: CAS 0002041! F 0055996! K 000254128! MICH! NY 00246387! MO 149391! S 5052843!).

Jatropha urens L. var. *inermis* Calvino, Revista Agríc. Comercio Trab. 2: 364. 8. 1919. Skeels, Off. For. Seed & Pl. Intr. Inventory 57: 43. 1922. TIPO: CUBA. Santiago de las Vegas, cultivada, *M. Calvino s.n.,* 5 dic 1918 (holotipo: US).

Jatropha urens Mill. var. *stimulosa* Millsp., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 1(3): 305. 1896, *non* (Mich.) Müll.Arg. (tipo no localizado).

Árboles o **arbustos** 5.0-8.0 m alto. **Tallos** no suculentos. **Hojas** con pecíolos 20.0-25.0 cm largo, cerdas urticantes escasas, glándulas sumipeciolares carnosas, laterales sobre una plataforma, evidentes en la inserción con la lámina; láminas 20.0-30.0 cm largo, 5-7 lobuladas, lóbulos profundamente pinnatífidos, los más externos poco evidentes, ápice mucronado, margen plano, ciliado con cerdas urticantes homogéneas, antrorsas y rojizas, indumento piloso fino y suave cuando juveniles, luego glabrescentes, pilosas en el centro y a lo largo de las nervaduras principales del envés o generalmente glabras. **Inflorescencias** compactas, 3-4 ramificaciones, cada ramificación 5-6 veces divididas, las masculinas 11.0-15.0 cm diámetro, las femeninas en antesis 3.0-6.0 cm diámetro, pedúnculos 20.0-30.0 cm largo, blanco vilosos, cerdas urticantes escasas o ausentes. **Flores masculinas** 0.7-1.6 cm largo, cónicas, pubérulas o glabras; **cáliz** 4.0-5.0 mm largo, sépalos oblongo redondeados, **androceo** con estambres 0.8-0.9(-1.2) cm largo, los externos 4.0-5.0 mm largo, filamentos cortos, estaminodios 3, subulados, disco extraestaminal glandular; las **femeninas** campanuladas, pubérulas o glabras, **cáliz** 6.0-8.0 mm largo, lóbulos de los sépalos 5.0-7.0 mm largo, 1.5-3.0 mm ancho, estaminodios 10, pequeños, disco

glandular similar al de las masculinas; **gineceo** con ovario 2.0-3.0 mm largo, oblongo, pubescente, estilos 3.0-4.0 mm largo, concrescentes ca. 0.5 mm largo, 3-4 veces divididos irregularmente, la base forma un disco resinoso en el ápice del fruto, dejando una cicatriz al desprenderse. **Frutos** 0.8-1.2 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho, regmas no rostrados, globosos o subglobosos, homocromos o con bandas longitudinales más pálidas, diminutamente verrugosos, generalmente desprovistos de cerdas urticantes, glabros o con indumento esparcido, pericarpo interno robusto, grueso y óseo; **semillas** ca. 7.5 mm largo, ca. 5.0 mm ancho, ca. 3.1 mm grosor, ovales a elipsoidales, deprimidas, pardo claras o con máculas pardo oscuras, carúncula cordata, plana o con lóbulos recurvados.

Discusión. *Cnidoscolus aconitifolius* es muy variable, se caracteriza por las hojas planas con margen ciliado urticante provisto de cerdas urticantes antrorsas de base rojiza, pilosas en el centro y a lo largo de las nervaduras principales del envés o generalmente glabras, glándulas sumipeciolares carnosas y laterales sobre una plataforma, las flores masculinas 0.7-1.6 cm largo, cónicas, las femeninas campanuladas.

Los cultivares, que abundan en muchas regiones del país se reconocen fácilmente por la casi total ausencia de cerdas urticantes, en el Valle no se ha registrado silvestre.

Distribución. Ampliamente distribuida en los trópicos de América, África y Asia, frecuente en centroamérica e islas del Caribe. En México se conoce de Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Teotitlán: Teotitlán de Flores Magón, *Ruiz 50* (INEGI, MEXU). **PUEBLA. Mpio. Coxcatlán:** Huerto del Juez, *Canales et al. 11* (IZTA).

Hábitat. Cultivada en solares o huertos familiares.

Fenología. Floración de mayo a agosto. Fructificación de septiembre a octubre. Puede comportarse como siempreverde o decidua.

Nombres vulgares y usos. "Chaya", "chaycol", "chaya mansa", "xchay", hay una variedad ornamental y otra comestible y medicinal, ambas son muy apreciadas.

Cnidoscolus angustidens Torr., Rep. U.S. Mex. Bound. 2(1): 198. 1859.

Hierbas perennes, hasta 2.0 m alto. **Tallos** no suculentos, 0.2-1.5 cm diámetro, homomorfos, leñosos en la base, con látex blanco, cerdas urticantes persistentes, 0.3-1.2 cm largo, frecuentemente pedunculadas con máculas blanquecinas o amarillentas en la base, a veces dimorfas y entremezcladas, las pequeñas 1.0-1.5 mm largo. **Hojas** 5.0-25.0 cm largo, con estípulas persistentes o deciduas, 0.5-4.0 mm largo, 1.0-5.0 mm ancho, estrechamente triangulares, ápice atenuado filiforme, planas, margen escasamente dentado glanduloso a marcadamente laciniado, glabras o adaxialmente con glándulas escasas; pecíolos 2.0-19.0 cm largo, ca. 1.5 mm ancho, base aplanada o ligeramente canaliculada, costillados al secarse, glabros excepto por una línea pilosa en el canalículo adaxial, cerdas urticantes 0.3-1.2 cm largo, dispersas o densas, en el ápice 1-3 glándulas sumipeciolares, sésiles, presentes o ausentes general-

mente geminadas, orbiculares o carnosas y dilatadas, cilíndricas o mamiformes, pardo rojizas al secarse; láminas 5-7-lobuladas, ligera o marcadamente lobadas, 5.0-25.0 cm largo, 5.0-26.0 cm ancho, ovales o suborbiculares hasta deprimido-elípticas, cartáceas, ápice deltoide o acuminado o largamente acuminado-aristado, margen entero, plano o ligeramente ondulado, marcadamente laciniado, engrosado con cerdas urticantes antrorsas, ocasionalmente densas y persistentes, haz variegada con máculas blancas o amarillentas alargadas debajo de las cerdas urticantes, glabra, excepto por una pelusa en el centro de la lámina, énves verde pálido, glabro excepto en las axilas de las nervaduras principales, cerdas urticantes esparcidas, dimorfas, amarillentas, otras hialinas de menor tamaño, nervaduras radiales (5-)7(-8). **Inflorescencias** en 2-6 dicasios alternos, paucifloros y congestos o multifloros y dilatados, ca. 27.0 cm largo, ca. 26.0 cm ancho en el ápice, pedúnculos 0.5-13.0 cm largo antes de ramificarse, 1.0-8.0 mm diámetro, glabros o en las axilas hirsuto o adpreso tomentoso, cerdas urticantes escasas o abundantes; brácteas 0.6-1.1 cm largo, triangulares o lineares, margen entero o laciniado, glabras; bractéolas ca. 2.0 mm largo, ovales o triangulares, margen entero o marcadamente filiforme-laciniado, glabro, ocasionalmente con glándulas adaxiales y marginales. **Flores masculinas** con botones obovoides a subrectangulares de base corta y cónica, **cáliz** 0.4-1.6 cm largo, infundibuliforme o campanulado, glabro o hírtulo, urticante, tubo anchamente cónico o cónico no dilatado, no inflado frente al disco, sépalos 2.5-5.5 mm ancho, patentes, ovales o suborbiculares, base densamente tomentosa o vilosa con tricomas ascendentes, ápice agudo u obtuso, disco extraestaminal; **androceo** con 10 estambres en 2-series, filamentos concrescentes, la serie superior 0.4-1.1 cm largo, la inferior 0.3-0.9 cm largo, anteras dorsifijas, estaminodios 0-3, filiformes; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 0.2-0.7 mm largo, delgados, **cáliz** con sépalos libres 2.0-4.5 mm ancho, espatulado lineares, ápice obtuso o agudo, glabro o dispersamente hírtulo, robusto, estaminodios angostamente triangulares, ocasionalmente muy alargados; **gineceo** con ovario 1.7-3.0 mm largo, 1.0-2.2 mm ancho, ovoide o cilíndrico, ápice generalmente con un estilopodio corto o inconspicuo, glabro o lanoso con tricomas grises, estilos irregularmente 2-divididos, concrescentes, exertos, patentes, estigmas cilíndricos. **Frutos** 1.0-2.5 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, obcónicos, cóncavos, margen ondulado, callosos, verdes, glabros; regmas rostrados o no, globosos a subglobosos, ápice obtuso, pusticulado, verde pálido, homocromos o con bandas longitudinales, glabro o con indumento adpreso y desordenado, cerdas urticantes abundantes o dispersas, pericarpo externo frágil, el interno óseo; **semillas** 0.8-1.1 cm largo, 0.5-0.6 cm ancho, 0.3-0.4 mm grosor, elíptico ovadas a elíptico obovadas, dorsal y ventralmente convexas, carúncula deprimido elíptica o triangular redondeada, lóbulos gruesos, carnosos, despegados de la testa, amarillo pálido a anaranjado claro.

Discusión. Especie con 4 subsespecies, 3 de ellas presentes en el Valle.

CLAVE PARA LAS SUBESPECIES

1. Hojas y estípulas marcadamente laciniadas, lacinias triangulares o filiformes; perianto hírtulo. subsp. *calyculatus*
1. Hojas enteras y estípulas dentadas; perianto glabro.

2. Hojas con lóbulo apical obtrulado, dientes deltoides o anchamente deltoides; glándulas sumipeciolares ausentes; flores masculinas 4.0-9.0 mm largo, campanuladas, botones ovoides; ovario sin estilopodio. subsp. *dentatus*
2. Hojas con lóbulo apical de forma variada, dientes deltoides o acuminado-deltoides; pecíolos con glándulas sumipeciolares presentes o ausentes; flores masculinas 0.7-1.4 cm largo, infundibuliformes, botones claviformes; ovario con estilopodio.
   3. Hojas anchamente ovales o suborbiculares, ligeramente lobuladas, lóbulo apical anchamente triangular o semielíptico, glándulas sumipeciolares 2.5-6.0 mm ancho, carnosas; frutos con rostro cilíndrico bien desarrollado. subsp. *orbiculatus*
   3. Hojas ovadas o anchamente ovadas, ligera o marcadamente lobuladas, lóbulo apical oblongo u ovado-trulado, glándulas sumipeciolares con frecuencia ausentes, si presentes 0.7-2.0 mm ancho; frutos no rostrados. subsp. *angustidens*

Cnidoscolus angustidens Torr., Rep. U.S. Mex. Bound. 2(1): 198. 1859. subsp. ***angustidens***. *Jatropha angustidens* (Torr.) Müll.Arg., Prodr. 15(2): 1102, 62. 1866. TIPO: MÉXICO. Sonora: Valley of the Santa Cruz River, *A.C.V. Schott, J.M. Bigelow, C.C. Parry* y *C. Wright s.n.*, s.f. (holotipo: NY 00246382!).

Hojas enteras con máculas blanquecinas; estípulas angosto triangulares, diminutamente dentadas, dientes largos o cortos, glandulosos; pecíolos estimulosos, glándulas sumipeciolares generalmente ausentes, si presentes 0.7-2.0 mm ancho y geminadas; láminas ovadas o anchamente ovadas, ligera a marcadamente lobuladas, 3-5 lóbulos hendidos hasta la mitad, algo estimulosas, toscamente inciso dentados, dientes estrechos, alargados, setáceo acuminados, lóbulo apical de forma variada. **Inflorescencias** en 2-6 dicasios, corimbiformes, pedunculadas, laxifloras, densamente estimulosas y pubescentes; bractéolas enteras. **Flores masculinas** (0.6-)0.7-1.3(-1.4) cm largo, infundibuliformes, botones claviformes, tubo cónico glabro; las **femeninas** 0.7-1.0 cm largo, perianto glabro; **gineceo** con ovario ovoide y estilopodio apical. **Frutos** no rostrados, columela 0.7-1.2 cm largo.

Distribución. Estados Unidos y México. En México se conoce de los estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: Santiago Chazumba, El Higo, *Miranda-Moreno 77* (IZTA). **PUEBLA. Mpio. Chila:** just south of along hwy Mex-190, between Huajuapan de León and Acatlán, *Breckon* y *Breckon 2255* (CAS, DAV, LE, MEXU, MO, TEX, WIS); hwy 190, 17 mi from the Oaxaca border in Puebla, *Case et al. 159* (LIL, MO, NY, RB, USF, WIS); Huajuapan de León a Izúcar de Matamoros, *Fernández-Casas 2008-039* (h. FJFC).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, secundario. En elevaciones de 1000-1700 m.

Fenología. Floración de mayo a septiembre. Fructificación desde agosto.

Nombres vulgares. "Mala mujer", a la semilla "piñón de burro" o "chichicastle".

Cnidoscolus angustidens Torr., Rep. U.S. & Mex. Bound. Surv. 2(1): 198. 1859. subsp. ***dentatus*** (I.M.Johnst.) Breckon ex Fern.Casas, Fontqueria 55(61): 469. 2008. TIPO: MÉXICO. Guerrero: Cañon del Zopilote, hwy 95 between Iguala and Chilpancingo, 1.6 mi by road S of bridge over Mezcala river, *G.J. Breckon* y *M.E. Breckon 1377,* 9 ago 1972 (holotipo: DAV 84230! isotipos: MEXU 262944! 262945!).

Cnidoscolus pringlei I.M.Johnst., Contrib. Gray Herb., n.s. 68(3): 85. 1923. *Jatropha pringlei* (I.M.Johnst.) Standl., Contrib. U.S. Natl. Herb. 23(5): 1670. 1926. Barranca, near Guadalajara, *E. Palmer 141,* jun 1886 (holotipo: GH 00047019! isotipos: BM 000820474! G, K 000254129! NY 00246395! P 00545797! US 00096486! 00902255!).

Hojas enteras, variegadas, urticantes; estípulas largamente triangulares, dentadas, dientes distantes, glandulosos; pecíolos sin glándulas sumipeciolares; láminas elípticas o anchamente aovadas, dentadas, dientes corto aristados, lóbulo apical obtrulado, ápice corto acuminado o acuminado. **Inflorescencias** compuestas 2-3 dicasios; bractéolas enteras. **Flores masculinas** 4.0-9.0 mm largo, campanuladas, botones ovoides, tubo anchamente cónico con base redondeada, glabro; las **femeninas** ca. 9.0-9.5 mm largo, perianto glabro; **gineceo** con ovario ovoide, ápice agudo, sin estilopodio. **Frutos** no rostrados, columnela 7.5-9.0 mm largo.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: Huajuapan de León, *E. Saavedra 3* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Chila:** La Pradera, 17 Km sureste de Acatlán, rumbo a Huajuapan de León, *Chiang et al. F-1839* (MEXU).

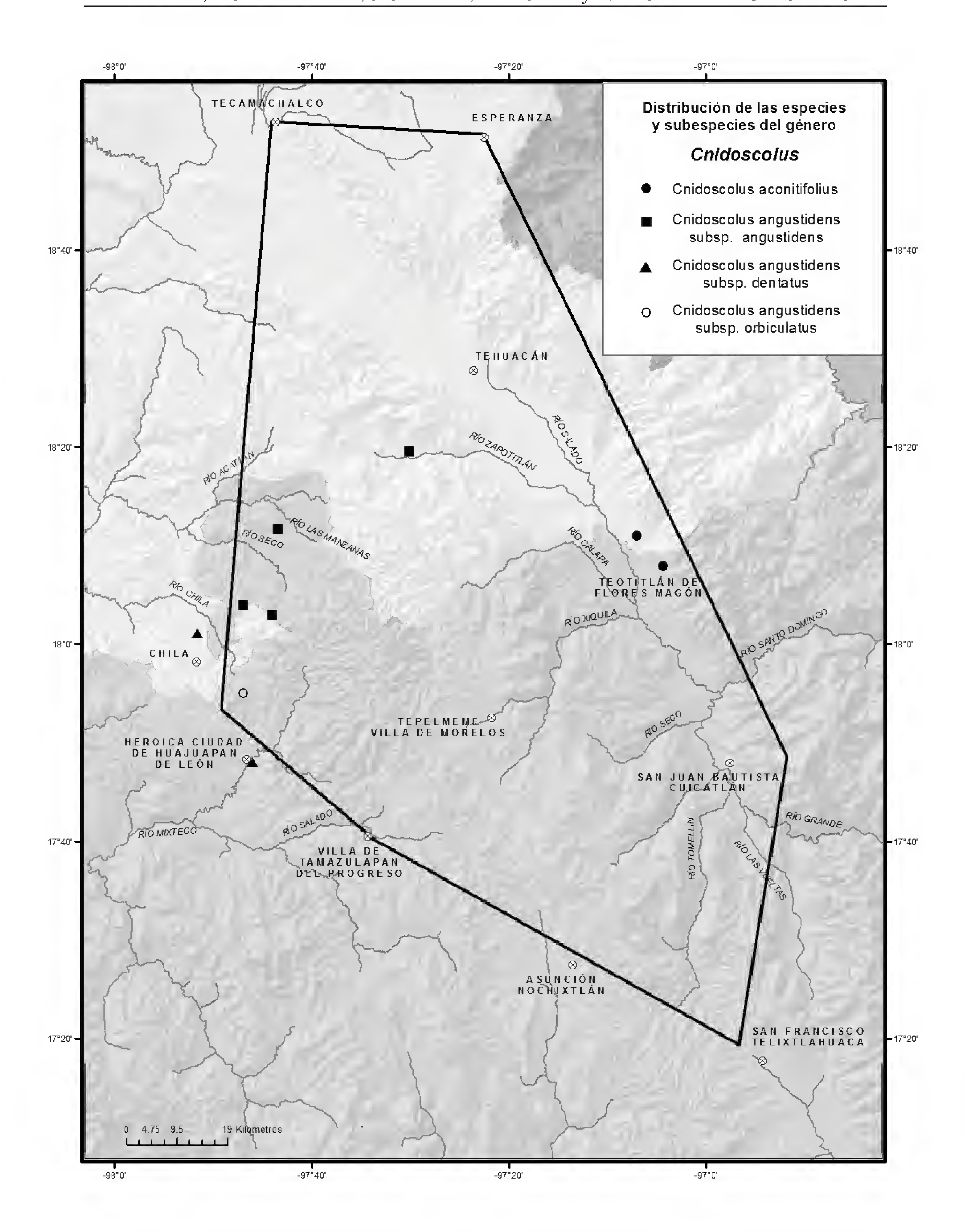
Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 500-1500 m.

Fenología. Floración y fructificación en verano.

Nombre vulgar. "Mala mujer".

Cnidoscolus angustidens Torr. subsp. ***orbiculatus*** (Lundell) Breckon ex Fern.Casas, *Fontqueria* 56(29): 256, 47. 2012. *Cnidoscolus orbiculatus* Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 325. 1945. TIPO: MÉXICO: Morelos: about 9 km beyond Alpuyeca, on Cacahuamilpa road, *C.L. Lundell* y *A.A. Lundell 12312,* 31 jul 1943 (holotipo: LL 00371621; isotipos: CAS 0002045! BRIT 23466! K 254114! K 254115! LL 00256940! MICH 1115867! NY 00246393! S 1517, US 00096485!).

Hojas enteras con estípulas triangulares, dentadas, dientes acuminado-deltoides glandulosos; pecíolos con 2-3 glándulas sumipeciolares 2.5-6.0 mm ancho, carnosas, cilíndricas o mamiformes; láminas anchamente ovales o suborbiculares, escasa a moderadamente dentadas, dientes triangulares o estrechamente triangulares, corto aristados, lóbulo apical anchamente triangular o semielíptico, ligeramente lobulado, corta o largamente acuminado. **Inflorescencias** con 2-3 dicasios, bractéolas enteras. **Flores masculinas** 0.9-1.4 cm largo, infundibuliformes, botones claviformes, tubo cónico, glabro; las


Distribución de las especies y subespecies del género
Cnidoscolus
Cnidoscolus aconitifolius
Cnidoscolus angustidens subsp. angustidens
Cnidoscolus angustidens subsp. dentatus
Cnidoscolus angustidens subsp. orbiculatus
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

femeninas ca. 1.3 cm largo, perianto glabro, ovario ovoide con estilopodio bien desarrollado. **Frutos** rostrados, columela ca. 9.0 mm largo.

Distribución. En México se conoce de los estados de Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplar examinado. OAXACA. Dto. Huajuapan: 10 mi south by road, next to hwy 190, *Breckon* y *Breckon 826* (DAV, F, MEXU, MICH).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio secundario. En Elevaciones de 1000-1800 m.

Fenología. Floración y fructificación en verano.

Cnidoscolus egregius Breckon ex Fern.Casas, Fontqueria 55(63): 482. 41. 2008. TIPO: MÉXICO. Puebla: west of río Salado on and around Petlanco, *C.E. Smith, F.A. Peterson* y *N. Tejeda 3670,* 12 jul 1961 (holotipo: F 2397690! isotipos: G, MEXU 00100789! US 00170374!).

Arbustos 0.6-1.0(-2.0) m alto, deciduos. **Tallos** no suculentos, los superiores 1.5-2.0 mm diámetro, heterogéneos, delgados con estrías finas, longitudinales, leñosos, sin látex, verdes cuando jóvenes, luego pardo anaranjados, rojizos o rojo pardos, grises a gris rojizos, cerdas urticantes persistentes, (0.8-)1.5-2.0 cm largo, abundantes, amarillas a amarillo pajizo, cuando maduras pediceladas y pardo rojiza, cuando jóvenes pubérulas, glabrescentes con la edad. **Hojas** 1.0-4.0 cm largo, con estípulas persistentes, 0.8-2.0 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, ovales u ovado depresas, 3-más glándulas marginales subcilíndricas, las juveniles hialinas o rojizas, las maduras endurecidas y negras con una glándula central más larga que las laterales; pecíolos 1.3-3.0 cm largo, ca. 0.1 cm ancho, indumento tomentoso en toda la superficie, tricomas erectos o postrados, plateados, cerdas urticantes abundantes, finas, glándulas sumipeciolares ausentes; láminas ligeramente 3-5 lobuladas, lóbulos poco definidos, 1.8-3.0 cm largo, 2.4-4.3 cm ancho, ovales a redondeado deltoides, papiráceas, base truncada, rara vez cordata, algo decurrente, ápice estrechamente acuminado, aristado con una cerda pálida, diente apical 2 denticulado, dentículos basales, similares y divergentes que lo hacen trífido, margen marcadamente laciniado-dentado, dientes numerosos, estrechamente acuminado aristados, sin cerdas urticantes, haz verde, variegada con máculas blancas debajo de las cerdas urticantes, glabras o ligeramente hírtula, envés verde pálido, densamente tomentoso con tricomas finos y blancos y cerdas urticantes, nervaduras radiales 3-5, no semipedadas. **Inflorescencias** en 2-4 dicasios alternos, cada dicasio dividido 1-3 veces, 1.1-1.5 cm largo, 0.9-1.0 cm ancho, pedúnculos densamente pubescentes, con tricomas cortos, plateados y cerdas urticantes 0.7-1.6 cm largo, abundantes o escasas; brácteas hasta 4.5 mm largo, linear deltoides, ápice agudo acuminado, duro, pálido, margen entero, verdes, densamente pubescentes, bractéolas pequeñas, deltoides. **Flores masculinas** con botones anchamente clavados, abruptamente dilatados, sésiles o pediceladas, pedicelos ca. 1.2 mm largo, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.2-1.4 mm largo, tubo de la mitad de su longitud, subcilíndrico, lóbulos densamente pubescentes, urticantes, 3.0-4.2 mm ancho, obovados a oblongos, ápice agudo; **androceo** con 10 estambres, 2-seriados, desiguales, filamentos concrescentes, la serie supe-

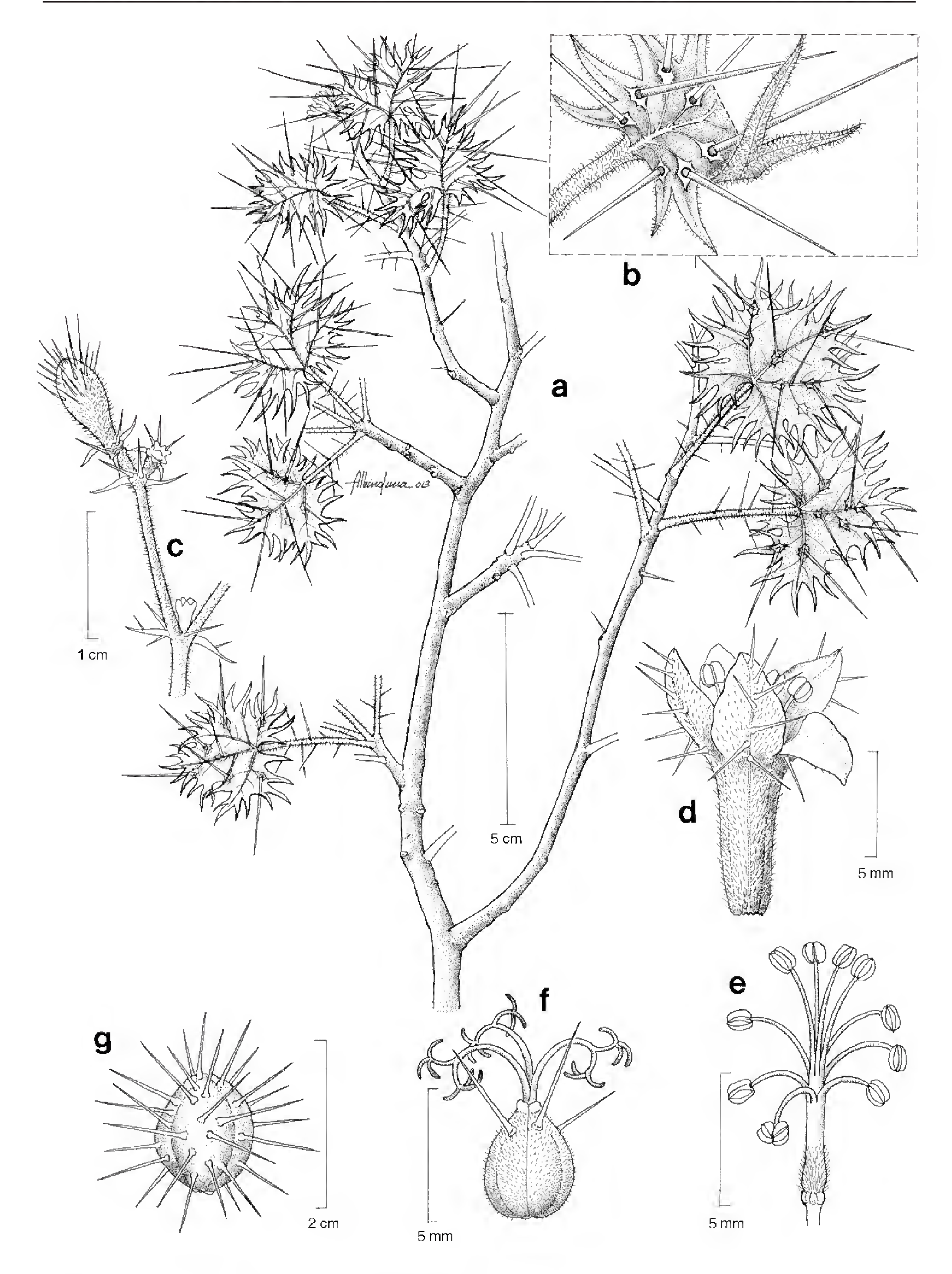


Fig. 1. *Cnidoscolus egregius*. -a. Rama con hojas. -b. Detalle de la hoja. -c. Detalle del botón. -d. Flor. -e. Androceo. -f. Gineceo. -g. Fruto.

rior 0.7-1.0 cm largo, la inferior (0.5-)0.8-1.0 cm largo, vilosos a tomentosos en la base, anteras exertas, dorsifijas, disco extrastaminal ligeramente lobado, estaminodios 1-3, filiformes; las **femeninas** sésiles o pediceladas, pedicelos ca. 2.2 mm largo, **cáliz** campanulado, ca. 1.2 cm largo, ligera o densamente pubescente, incluso en el ciatopodio, sépalos libres o ligeramente connatos en la base, se desprenden por separado, linear-oblongos, agudos, disco extraestaminal, ligeramente lobado, estaminodios largamente subulados; **gineceo** con ovario ca. 2.7 mm largo, elipsoide, glabro, con cerdas urticantes pequeñas, hialinas, estilos 2-veces divididos, exertos, concrescentes, estigmas enteros, cilíndricos a ligeramente comprimidos. **Frutos** 1.0-1.3 cm largo, 0.7-0.9 cm ancho, subglobosos; regmas no rostrados, pusticulados homocromos, glabros, cerdas urticantes abundantes, pericarpo externo frágil, glabro, urticante, el interno óseo; **semillas** 8.8-9.1 mm largo, 5.0-7.0 mm ancho, ca. 4.1 mm grosor, elípticas, dorsal y ventralmente convexas, carúncula triangular, ápice agudo, margen fimbriado o inciso, carnosa, amarillo claro refleja, sobre el ápice.

Discusión. Breckon anotó al ejemplar depositado en el herbario US como holotipo (inédito), posteriormente, Fernández Casas (2008) al validar el nombre designó como holotipo al ejemplar depositado en el herbario F.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Oaxaca y Puebla en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Teotitlán: San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al. 3472* (MEXU); 5 mi west of San Antonio Nanahuatipan, *Gentry 22429* (ARIZ, GH, MEXU, MICH); Casa Blanca, 7-8 km noroeste cerro Nahualtepec, *Salinas et al. 4178* (IEB, MEXU, MO, XAL). **PUEBLA. Mpio. San José Miahuatlán:** Cerro Petlanco, 9 km sureste del pueblo, *Chiang et al. F-2225* (MEXU, MO); 10 km adelante San José Axusco, rumbo a Cerro Petlanco, *Chiang et al. F-2475* (F, MEXU, TEX, WIS); San José Axusco, 9-10 km sur, Cerro Petlanco, *Salinas* y *Juárez-Jaimes 6965* (CAS, MEXU, MO, NY); San José Axusco, *Tenorio et al. 8847* (F, MEXU, TEX).

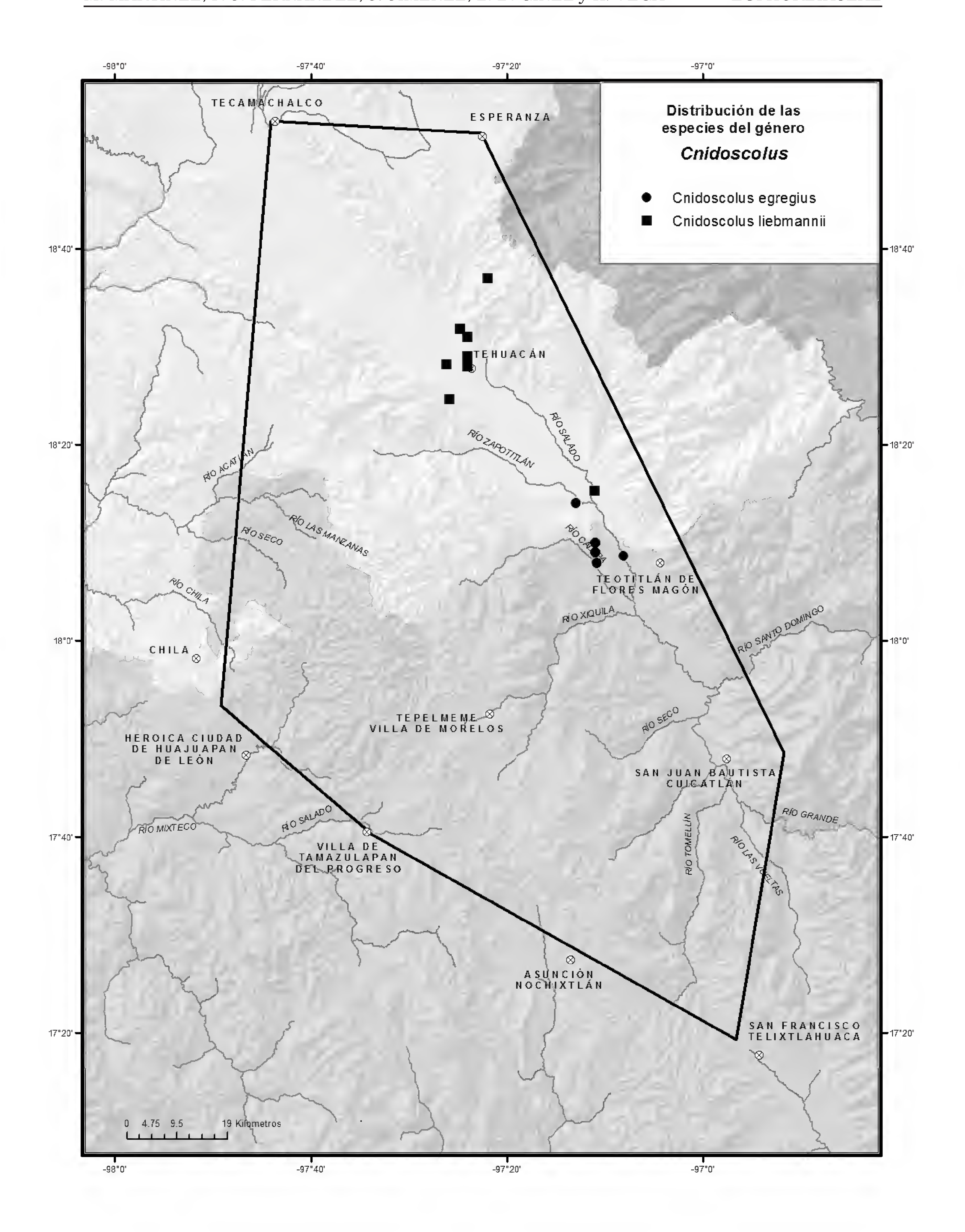
Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 830-1050 m.

Fenología. Floración y ructificación de junio a agosto.

Cnidoscolus liebmannii (Müll.Arg.) Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 324. 1945. *Jatropha liebmannii* Müll.Arg., Linnaea 34: 212. 1865. TIPO: MÉXICO. Puebla: Venta Salada, *F.M. Liebmann 5640,* ago 1842 (lectotipo: C 10011147! designado por Breckon, 1979).

Cnidoscolus armatus Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 320. 1945. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tehuacán-Orizaba road, hills E of Garci-Crespo, *C.L. Lundell* y *A.A. Lundell 12525,* 5 oct 1943 (holotipo: LL 00256909! isotipos: K 000254132! LL 00371696! MICH 1115865! NY 00246386! S 1501! US 00096481!).

Arbustos 1.5-2.5 m alto, deciduos. **Tallos** suculentos, los inferiores 5.0-10.0 cm diámetro, homogéneos, frecuentemente engrosados, con látex blanco, sin braquiblastos, púrpura cuando jóvenes, luego gris claro, lustrosos, generalmente lisos, cerdas urticantes persistentes, dispersas o abundantes, amari-



Distribución de las especies del género *Cnidoscolus*
Cnidoscolus egregius
Cnidoscolus liebmannii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
0 4.75 9.5 19 Kilómetros

llas, pediceladas y rojizas cuando maduras. **Hojas** con estípulas deciduas, 1.5-5.5 mm largo, 1.0-2.5 mm ancho, triangulares, ápice filiforme, base y margen adaxial con papilas glandulares; pecíolos hasta 14.0 cm largo, base glabra, ápice hirsuto o subtomentoso, cerdas urticantes abundantes, glándulas sumipeciolares con frecuencia ausentes, mamiformes, solitarias, terminales, pedicelo ca. 1.0 mm largo; láminas profundamente 3-7-lobuladas, 10.0-14.0 cm largo, 1.1-1.3 cm ancho, ovadas, cartáceas, base abiertamente cordata, ápice acuminado, largo acuminado o aristado, margen fuertemente ondulado dentado o lobulado dentado, dientes triangulares, aristados, aristulados o capitados con una glándula capitada y acopada, el apical oval elíptico u ovado, haz verde brillante, lustrosa, glabra, cuando juveniles pubérulas, con algunas cerdas urticantes, envés verde pálido, hirsuto o subtomentoso en las axilas de las nervaduras principales, cerdas urticantes de base dilatada, dispersas en ambas superficies, nervaduras radiales 5. **Inflorescencias** en dicasios 2 ó 4, 3-4 veces divididos, opuestos o verticilados, 5.0-13.0 cm diámetro; largamente pedunculadas, pedúnculos 4.0-11.0 cm largo, pubescentes con tricomas cortos y cerdas urticantes abundantes; brácteas 2.0-3.0 mm, triangulares, margen entero a ligeramente lacerado; bractéolas 0.5-1.0 mm largo, triangulares, densamente pubescentes. **Flores masculinas** con botones anchos y regularmente mazudos, pubescentes, corto pediceladas; **cáliz** hipocraterimorfo, 1.5-1.7 cm largo, tubo cónico, glabro, sin cerdas urticantes, lóbulos ca. 3.0 mm largo, lanceoladas, ápice águdo; **androceo** con 10 estambres, 2-seriados, filamentos concrescentes, tomentosos o vilosos en la base, de longitud desigual, anteras inclusas, dorsifijas, la serie superior exerta, estaminodios 2-4, filiformes, disco extraestaminal glanduloso, glabro; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 1.0-6.0 mm largo; **cáliz** hipocraterimorfo, 0.9-1.2 cm largo, tubo subcilíndrico, ligeramente estrecho en la parte superior, sépalos glabros, con cerdas urticantes dispersas, disco plano, ligeramente lobado, glabro, semioculto por el borde del receptáculo, estaminodios poco definidos, angostamente triangulares; **gineceo** con ovario 2.0-4.5 mm largo, 2.0-3.5 mm ancho, ovoide cónico, ápice agudo, densamente pubescente, tricomas antrorsos y aplicados, sin cerdas urticantes, estilos 2-3 veces divididos, concrescentes, 4.0-5.0 mm largo, exertos, base connata y persistente formando un apículo agudo en el regma que se endurece. **Frutos** 1.2-1.5 cm largo, ca. 1.0 cm ancho, subglobosos, margen entero, verdes, pubescentes o subtomentosos; regmas ligeramente rostrados, oblongo elipsoidales, ápice obtuso, pálido, pusticulado, pubescente, verde o grisácea, cerdas urticantes dispersas, pericarpo interno robusto, grueso y óseo, columela 0.9-1.4 cm largo; **semillas** 8.0-9.5 mm largo, 4.5-5.5 mm ancho, elípticas, base truncada a ligeramente cordata, abruptamente apiculadas, testa parda con máculas oscuras, de apariencia negra, carúncula deprimida, ovada o deltoide, carnosa, amarillenta, seno profundo.

Discusión. *Cnidoscolus liebmannii* se caracteriza por ser arbustos sin braquiblastos, corteza joven púrpura, hojas profundamente lobadas, marcadamente onduladas, lustrosas, cerdas urticantes con base muy dilatada y flores de cáliz gamosépalo.

Distribución. Endémica de México, se conoce del estado de Puebla en la región del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. PUEBLA. Mpio. Nicolás Bravo: Sierra Zongolica, foothills, Tehuacán valley, on limestone hills next to hwy 150 along east side of valley, ca. 12.5 km of south junction with road to Cañada Morelos, *Breckon 878* (CAS, DAV, LE, MEXU, MICH, MO, WIS). **Mpio. Tehuacán:** near, along hwy 150 at km marker 257 Tehuacán, *Barr 14,* (ARIZ non vidi); 5 km by road northeast, Tehuacán valley, along east edge of upper Tehuacán valley by hwy between Tehuacán and Mendoza, *Breckon* y *Breckon 1310* (CAS, DAV, ENCB, F, LL, MEXU, MICH, US, WIS); 5 km by road northeast, Tehuacán valley, along east edge of upper Tehuacán valley by hwy 150 between Tehuacán and Mendoza, *Breckon* y *Breckon 2249* (CAS, DAV, ENCB, F, LL, MICH, WIS, XAL); 3.4 km north city limits heading toward Orizaba, Beneficiadora Agrícola Tehuacán, east side of hwy Mex-150, *Cochrane et al. 9a* (WIS), *9d* (WIS); Tehuacán, al este Garci-Crespo, *Miranda 4427* (MEXU); Tehuacán, *Paray 1910* (ENCB). **Mpio. Zapotitlán:** San Antonio Texcala, 2.2 mi northeast hwy 125, *Dunn et al. 177* (MO, NY).

Hábitat. Matorral xerófilo, sobre rocas calizas. En elevaciones de 1600-2300.

Fenología. Floración de febrero a julio. Fructificación de junio a octubre.

Cnidoscolus multilobus (Pax) I.M.Johnst., Contrib. Gray Herb., n.s. 68(3): 86. 1923. *Jatropha multiloba* Pax, Pflanzenr. IV, 147: 107. 1910. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Région d'Orizaba, *E. Bourgeau 2231,* 10 jun 1866 (holotipo: B? isotipos: C 10011149! C 10011150! K 000254110! L 0034665! P 00545635! 00545636! 00545637! P 00545638! US 00027216!).

Cnidoscolus macrandrus Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 324. 1945. TIPO: MÉXICO. Veracruz: between Jesús Carranza and Suchilapan, *C.L. Gilly 4713,* 24 ene 1943 (holotipo: LL 00256912!).

Árboles o **arbustos** 3.0-7.0 m alto, perennifolios. **Tallos** no suculentos, 2.0-20.0 cm diámetro, homomorfos, rojos, pardo rojizos o grises, ligeramente lustrosos, lisos o con surcos tenues y reticulados, látex blanco abundante, corteza a veces exfoliante, verdes cuando jóvenes, cerdas urticantes presentes o ausentes, si presentes finas, amarillas, no pediceladas con base concolora. **Hojas** con estípulas deciduas, 5.0-8.5 mm largo, 3.5-6.0 mm ancho, truladas o triangulares, carnosas, gruesas, ápice agudo, corto apiculado o largo y filiforme, margen laciniado o dentado y glanduloso; pecíolos 10.0-38.0 cm largo, 0.3-0.6 cm ancho, indumento fino, gris o glabrescente, cerdas urticantes ausentes o abundantes, dispersas o sobre una línea abaxial y un grupo apical, finas, amarillas, 2-5 glándulas sumipeciolares, mamiformes, carnosas, generalmente confluentes, se alinean lateralmente a lo largo del borde de una plataforma bien desarrollada, en ocasiones 2-lobadas, verdes, negras al secar; láminas (3-)5(-7)-lobuladas, 17.0-40.0 cm largo, 19.0-48.0 cm ancho, ovada u obovada, cartáceas, base cordata, ápice triangular o largamente acuminado aristado, verdosas o pálidas, dientes (2)5-38(50), triangulares o acuminado triangulares, aristulados con un mucrón a veces terminando en una glándula, margen plano o recurvado, ciliado, estimuloso o no, cerdas urticantes heterogéneas, erecto ascendentes, haz verde, gris o amarillenta, tomentosa

en el centro o densamente gris pilosa cuando joven, no urticante, envés verde pálido, glabro o subglabro con tricomas plateados, largos y patentes en las nervaduras principales o gris verdoso y densamente piloso o aterciopelado cuando joven. **Inflorescencias** en dicasios simples, 4-6 veces divididos, 30.0-60.0 cm largo, 9.0-24.0 cm ancho en el ápice; pedúnculos 21.0-43.0 cm largo, 3.5-7.5 mm ancho; ramas basales 2-4, opuestas o verticiladas, patentes, ligera o densamente floríferas, cilíndricas, glabras o puberulentos o con tomento aplicado; brácteas 2.0-4.0 mm largo, triangulares, decurrentes, ennegrecen al secarse, glabras o densamente pubescentes; bractéolas ca. 1.5 mm largo, triangulares, glabras o densamente pubescentes. **Flores masculinas** con botones clavados o clavado piriformes y abruptamente dilatados por encima del tubo, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.0-2.0 cm largo, tubo 0.2-0.5 mm ancho, tubo estrechamente cilíndrico o ampliamente cónico, dilatado o no, base redondeada, glabro o con indumento, generalmente sin cerdas urticantes, sépalos 3.0-8.0 mm ancho, elípticos u obovado-suborbiculares, ápice agudo u obtuso, frecuentemente con una línea central verde; **androceo** con 10 estambres, 2-seriados, subiguales o desiguales, ambas series exertas, filamentos concrescentes parcialmente, los de la serie superior 0.6-1.2 cm largo, la serie inferior 0.5-1.0 cm largo, tomentosos, indumento extendiéndose o no en el disco, anteras subdorsifijas, glándulas del disco 0.5-1.2 mm largo, 1.5-2.5 mm ancho, enteras o lobadas hacia el ápice, estaminodios 3, 4.5-9.5 mm largo, filiformes; las **femeninas**, sésiles o pedunculadas hasta 1.0 cm largo, ampliamente campanuladas, pubérulas, **cáliz** con sépalos libres 0.7-1.5 cm largo, 0.2-0.5 cm ancho, oblongos u ovados, no urticantes, en antesis recurvados, con o sin una línea central verde, disco glandular entero, estaminodios triangulares, diminutos; **gineceo** con ovario 2.2-3.8 mm largo, 1.7-2.8 mm ancho, ovoide o elipsoide, ápice obtuso o agudo, densamente aterciopelado con tricomas amarillentos y erectos, sin cerdas urticantes, estilos 3.5-5.0 mm largo, 2-3 veces bifurcados, concrescentes, base decidua, exertos y patentes, moderadamente dilatados, estigmas enteros o bífidos, planos, agudos. **Frutos** 0.6-2.0 cm largo, 0.1-0.4 cm ancho, globosos, margen grueso y ondulado, subglabro o densamente puberulento por fuera, regmas maduros no rostrados, 9.5-1.2 cm largo, 0.9-1.1 cm ancho, ovoides o elipsoides, ápice truncado obtuso, superficie pusticulada, concoloro, densamente pubescente cuando joven, glabra en la madurez, cerdas urticantes amarillas, pericarpo externo cerdoso, el interno robusto, grueso y óseo; **semillas** 0.8-1.0 cm largo, 0.5-0.6 cm ancho, 0.3-0.4 cm grosor, obovadas a elíptico obovadas a veces elípticas, dorsal y ventralmente convexas, frecuentemente con quilla dorsal longitudinal, base truncada o subcordata, ápice generalmente agudo apiculado u obtuso, apículo ancho, agudo, testa grisácea o pardo rojiza con máculas oscuras, carúncula obovada a ovada, base obtusa, ápice obtuso, no sobrepasa el apículo de la testa, amarillo claro, lisa, aletas laterales finas, aladas.

Diversidad. Se reconocen 4 subespecies de la especie: *C. multilobus* (Pax) I.M.Johnst. subsp. *cylindratus* (Lundell) Breckon ex Fern.Casas, *C. multilobus* (Pax) I.M.Johnst. subsp. *elasticoides* Breckon ex Fern.Casas, *C. multilobus* (Pax) I.M.Johnst. subsp. *hirtiflorus* (Lundell) Breckon ex Fern.Casas y la subespecie típica que se encuentra en el Valle.

Distribución. México y Centroamérica. En México se sonoce de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 2 km norte de la desviación a San Juan Tonaltepec, carretera 131, hacia San Francisco Telixtlahuaca, *Ramírez-Roa 9* (IEB; MEXU). **Dto. Etla:** El Parián: 1 km norte, Cerro Buenavista, junto al río, *Salinas* y *Martínez-Correa 6239* (F, MEXU). **Dto. Teposcolula:** 2.5 km carretera a San Marcos Monte de León, *Calzada 23914* (MEXU).

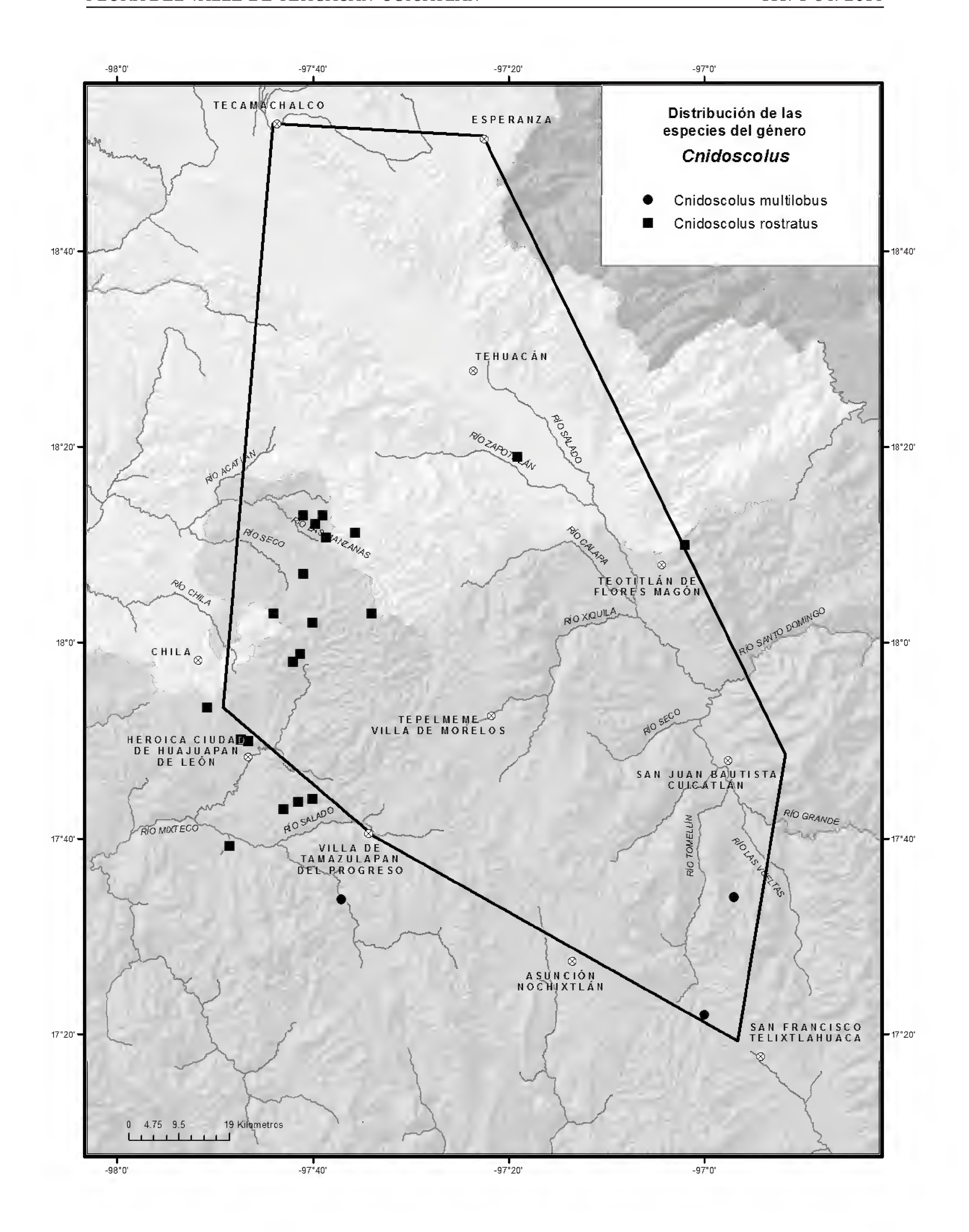
Hábitat. Bosque tropical caducifolio ecotonia con el bosque de *Quercus-Juniperus*. En elevaciones de 1500-1700 m.

Fenología. Florece y fructifica a lo largo de todo el año.

Nombre vulgar. "Ortiguilla".

Cnidoscolus rostratus Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 328. 1945. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: north of Huajuapan de León, *C.L. Lundell 12304*, 26 jul 1943 (holotipo: LL 00371623! isotipos: K 000254131! LL 00256916! MICH 1115868! NY 00246397! S 1510! US 00096489!).

Arbustos 1.0-3.0 m alto, deciduos. **Tallos** no suculentos, 3.0-30.0 cm diámetro en la base, heterogéneos, gris plateados, lustrosos, con látex blanco, cuando jóvenes rojizos, pardo amarillentos a púrpuras, cerdas urticantes rara vez persistentes, escasas o abundantes, amarillo pálidas, cuando maduras pedunculadas, indumento suave, denso o escaso a glabrescente, verde pálido. **Hojas** con estípulas deciduas, 4.0-7.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, obovadas o triangulares, ápice filiforme, margen y superficie adaxial con papilas glandulares; pecíolos cilíndricos, costillados cuando secos, cerdas urticantes dispersas, glándulas sumipeciolares solitarias o geminadas en el ápice del pecíolo, rara vez ausentes, deprimido mamiformes o profundamente cordatas; láminas 3-5-palmatilobadas hasta la mitad del radio o más, 9.0-19.0 cm largo, 9.0-18.0 cm ancho, ovadas u obovadas, base ampliamente cordata, ápice de los lobos gradualmente acuminado, a veces corto cuspidado-acuminado, aristado, margen plano, ciliado con cerdas urticantes, dientes triangulares, aristados, haz y envés verde grisáceo, densamente pubescentes o pilosos, cartáceas, 7 nervaduras principales, semipedadas en su base. **Inflorescencias** en dicasios, 9.0-25.0 cm largo; pedúnculos 5.0-20.0 cm largo, 0.2-0.4 cm ancho, ramas primarias 2-4, opuestas o verticiladas, (2-)3-5 veces divididas, ligera o densamente floríferas, glabras o pubescentes hasta velutinas, urticantes; brácteas 2.5-4.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, triangulares, base amplexicaule; bractéolas 1.0-1.2 mm largo, ovales o triangulares. **Flores masculinas** con botones clavados o subelipsoides, constreñidos entre las 2-series de anteras al secarse, pedúnculo no evidente, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.2-1.9 cm largo, con tubo cónico, tubo externa y densamente pubescente o glabro, ocasionalmente urticante, sépalos 4.0-6.0 mm largo, 2.0-3.5 mm ancho, ápice redondeado a agudo, concrescentes, tomentosos o vilosos, disco glabro; **androceo** con 10 estambres monadelfos, en 2-series desiguales, la superior con filamentos 1.2-1.4 cm largo, concrescentes, exertos, la inferior con filamentos 2.5-6.0 mm


Distribución de las especies del género
Cnidoscolus
Cnidoscolus multilobus
Cnidoscolus rostratus
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CHILA
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

largo, concrescentes, incluida en el tubo y aplicada contra la columna estaminal, anteras dorsifijas, estaminodios 3, filiformes; las **femeninas** pediceladas, pedicelo 1.0-4.0 mm largo, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.1-1.6 cm largo, constreñido hacia la mitad, tubo subcilíndrico, ligeramente estrecho hacia arriba, con la edad expandido y obcampanulado, sépalos concrescentes, ocasionalmente terminan separados y se desprenden por unidades, densamente pubescentes o glabros con cerdas urticantes escasas, disco deprimido y entero, estaminodios triangulares; **gineceo** con ovario 4.5-5.5 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, cilíndrico, ápice generalmente rostrado, rostro cilíndrico, entero o 3-dividido en estilopodios seríceos con tricomas cortos y aplicados, antrorsos, sin cerdas urticantes, estilos libres, 2-3 veces divididos, exertos, 2.5-4.5 mm largo, la base persistente o decidua forma un disco resinoso en el ápice del regma que no se endurece. **Frutos** 2.0-3.0 cm largo, 1.0-1.5 cm diámetro, hemisféricos o subturbinados, borde carnoso, verde, regmas cuando maduros largamente rostrados, obovoides u ovoides, rostro con pico amarillento formado por las bases endurecidas de los estilos, pericarpo externo grueso con superficie pusticulada, pericarpo interno membranáceo o cartilaginoso; **semillas** 1.2-1.9 cm largo, 0.7-0.8 cm ancho, 5.0-5.5 mm grosor, estrechamente elíptico ovales, dorsalmente planas o moderadamente convexas, base obtusa, ligeramente cordata, ápice agudo, apiculado, apicula obtusa, testa pardo oscura, concolora, carúncula muy reducida, deprimido rectangular, pardo oscura o negra.

Discusión. Esta especie se reconoce por el ovario cilíndrico, los estilos libres, frutos largamente rostrados con pericarpo externo grueso e interno membranáceo o cartilaginoso y las semillas grandes, elíptico ovales con carúncula muy reducida.

Discusión. Se distinguen 3 subespecies geográficas de la especie: *C. rostratus* Lundell subsp. *glabratus* Breckon, *C. rostratus* Lundell subsp. *hintonii* Breckon y la subsp. típica que está presente en el Valle.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 8 km noreste hacia Santos Reyes Pápalo, *R.Torres* y *Villaseñor 5051* (DAV, F, MEXU). **Dto. Huajuapan:** between Huajuapan de León and Tehuacán, 23.5 km north of hwy 190 on hwy 125, at km 97 from Tehuacán, *Bartholomew et al. 3042* (CAS, MEXU); on north side along weedy roadside next to hwy 190, *Breckon* y *Breckon 817* (DAV, MEXU); along road cut next to hwy 125 near the Oaxaca-Puebla state line, noreste of Santiago Chazumba, *Breckon 900* (MEXU); WIS); next to hwy 125 on edge of Santiago de Miltepec, *Breckon 903* (DAV, TEX, WIS); 11.7 mi of Huajuapan de León by road south, on hwy 190 to Oaxaca, *Breckon* y *Breckon 1338* (DAV, MEXU, WIS); between Tehuacán and Huajuapan de León along hwy 125, 3.8 km by road of Puebla state line, *Breckon* y *Breckon 2253* (DAV, MEXU, WIS); 1 km noreste of Guadalupe Mesquital on Santiago Chazumba to Huajuapan de León road, *Calzada et al. 22171* (K); 45 mi south of Tehuacán, *Clarke et al. 560* (DAV); near, along hwy 125 to Tehuacán, 1 km noreste of junction with hwy Mex-190, *Diggs* y *Kolterman 16a* (WIS); 4 km adelante del entronque a Guadalupe Cuautepec, carretera a Huajuapan de León-Tehuacán, entre Santiago Miltepec y San Francisco Huapanapan, *Dorado* y *Salinas F-2925* (IEB,

MEXU, MO, XAL); 13 km norte se Santiago Miltepec, carretera a Tehuacán, *Dorado* y *Salinas F-3187* (IEB, MEXU, MO, XAL); norte de Santiago Chazumba, *Fernández-Casas 2008-035* (h. FJFC); San Pedro y San Pablo Tequixtepec, *Fernández-Casas 2008-036* (h. FJFC); Santiago Miltepec, *Fernández-Casas 2008-037* (h. FJFC); 5 km sur de Huajuapan de León, *Fernández-Casas 2008-038* (h. FJFC); camino Palmetum, *Matuda 28434* (MEXU); Guadalupe Cuautepec, 9 km carretera a Tehuacán, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3253* (TEX); 1 km delante de Barrio de Santa Lucía, brecha Bustamante, Santiago Chazumba, *Salinas* y *Martínez-Correa 7942* (MEXU); Zapoquila Río Grande, sureste de Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio 17430* (MEXU); Cacaloxtepec, 6 km sur camino a Tezoatlán de Segura y Luna, desviación 6 km sureste de Huajuapan de León, *R.Torres* y *García-Mendoza 6686* (MEXU); **Dto. Teposcolula:** 3.4 mi by road north, 23.5 mi south of Huajuapan de León on hwy 190, *Breckon* y *Breckon 1339* (DAV, MICH, WIS); just north along hwy 190 from Oaxaca to Huajuapan de León, 36.6 km by road southeast of junction with Mex. hwy 125, to Tehuacán, *Diggs* y *Kolterman 15a, 15b, 15d* (WIS); 7 km norte, alrededores de la planta hidroeléctrica, *Rzedowski 19687* (ENCB, MICH). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Acatepec, 5 mi northeast by road on hwy 125, between Tehuacán and Huajuapan de León, *Breckon* y *Breckon 1336* (DAV, ENCB, F, LE, MICH, TEX, US WIS, XAL); 5 km from junction of San Juan Trujapan, on the gravel track to Sabino Farol, federal road Santiago Chazumba-Huajuapan de León, *Calzada 24372* (IZTA, K); Paraje La Escobillera, 1 km de Sabino Farol, terrenos de bienes comunales de Acatepec, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4897* (MEXU); Sabino Farol, 10 km base del cerro Solotepec, terrenos comunales de Acatepec, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4918* (MEXU). **Mpio. Chila:** Chila de las Flores-Zapotitlán Palmas, *Miranda 2810* (MEXU). **Mpio Totoltepec de Benito Juárez:** 2.5 km noroeste de Santa Cruz Nuevo, base del Cerro El Chorrillo, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4533* (CHAP, ENCB, MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1300-2200 m.

Fenología. Floración de marzo a julio. Fructificación de mayo a septiembre.

Nombre vulgar. “Chichicastle” y “mala mujer”.

Cnidoscolus tehuacanensis Breckon, Brittonia 31(1): 140. 1979. TIPO: MÉXICO: Puebla: 1.4 mi northeast of Coapan and 9 mi southeast of Tehucán on hwy 125 to Hujuapan de León, *G.J. Breckon* y *M.E. Breckon 1309,* 26 jun 1972 (holotipo: DAV 84226! isotipos: CAS 0002047! F 0055999! MEXU 00262950! MICH1115871! MO 188873! NY 00246400! US 00096491!).

Arbustos 0.5-3.5 m alto, deciduos. **Tallos** suculentos, 3.0-4.0 cm diámetro en la base, homogéneos, plateados, lustrosos, lisos o ásperos, látex blanco, verdes o verde amarillentos a pardo anaranjados cuando jóvenes, luego púrpuras, rara vez con braquiblastos, cerdas urticantes persistentes, abundantes, en manchones, amarillentas, pediceladas cuando maduras. **Hojas** con estípulas deciduas, 1.2-3.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, triangulares, ápice filiforme, margen y superficie adaxial glanduloso papilosa; pecíolos cilíndricos, delgados costillados al secarse, de similar longitud a la lámina, glabros con cerdas

urticantes dispersas, glándulas sumipeciolares sésiles, solitarias, elípticas u obovadas, cordatas, deprimido mamiformes; láminas casi enteras ligeramente 3-(5)-lobuladas, lóbulos no siempre bien definidos, 6.5-12.0 cm largo, 7.0-12.0 cm ancho, ovales o suborbiculares, rara vez obovadas, planas, lóbulos con ápice breve, bruscamente acuminado, aristulado o aristado, cartáceas, margen no ondulado, subentero o dentado o dentado lobulado, dientes triangulares, aristulados con cerdas urticantes hialinas, que se desprenden y sólo persisten los pedúnculos aplastados y rojizos, haz y envés glabros con cerdas urticantes dispersas, envés más pálido, 5-7 nervaduras principales, las externas nunca semipedadas en la base. **Inflorescencias** en dicasios (1-)3-4 veces divididos, 4.0-12.0 cm largo, con pocas o numerosas flores, glabras; pedúnculos 3.0-9.5 cm largo, 0.1-0.3 mm ancho, 2-4 ramas opuestas o verticiladas, densamente urticantes; brácteas 0.5-1.2 mm largo, triangulares, amplexicaules en la base; bractéolas pequeñas, oblongas o triangulares. **Flores masculinas** con botones anchamete mazudos, pedicelos inconspicuos, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.3-1.8 cm largo, tubo cónico y ligeramente dilatado en el disco, glabro, urticante o no, sépalos 4.0-5.0 mm largo, 2.0-3.0 mm ancho, ápice redondeado a ligeramente agudo, concrescentes; **androceo** con 10 estambres, monadelfos, 2 seriados, la serie superior exerta con filamentos 0.8-1.0 cm largo, la inferior completamente exerta con filamentos 4.0-7.0 mm, largo, pubérulos o vilosos, anteras dorsifijas, disco glandular y glabro, estaminodios 3, filiformes; las **femeninas** con pedicelos 2.0-4.5 mm largo, robustos y cilíndricos, **cáliz** hipocraterimorfo 1.3-1.9 cm largo, tubo subcilíndrico, adelgazado ligeramente hacia arriba, no se expande con la edad, sépalos 1.0-1.7 mm largo, 6.0-8.0 mm largo, 3.5-4.0 mm ancho, ápice agudo, concrescentes, glabros, algo urticantes; **gineceo** con ovario 3.0-4.0 mm largo, 1.5-2.5 mm ancho, cilíndrico, ápice rostrado, seríceo con tricomas aplicados antrorsos, que cubren sólo el rostro, no urticantes, estilos 2-3 veces divididos, exertos, base connata y persistente formando un apículo agudo en el regma que se endurece, disco glanduloso y plano, ligeramente lobado, estaminodios triangulares, carnosos. **Frutos** 2.5-3.0 mm diámetro, con margen entero, verdes, glabros, regmas 0.9-1.2 cm largo, elipsoides o ligeramente ovoides, ápice cilíndrico, rematado en un pico agudo, amarillo, pericarpo externo externa e irregularmente rugoso, pusticulado, amarillo verdoso, pálido, glabro o hirsuto en el ápice, con cerdas urticantes escasas o abundantes, frágil, pericarpo interno robusto, grueso y óseo; **semillas** ca. 9.8 mm largo, ca. 5.2 mm ancho, ca. 3.6 mm grosor, elípticas, convexas dorsalmente, base truncada o anchamente obtusa a ligeramente cordata, ápice acuminado apiculado, apículo agudo, testa pardo rojiza con máculas abundantes oscuras, casi negra, carúncula carnosa, ovado deprimida, ápice redondeado, pardo amarillenta.

Discusión. *Cnidoscolus tehuacanensis* es afín a *C. liebmannii* Müll.Arg., se distingue de ésta última especie por el hábito arbustivo con casi total ausencia de braquiblastos, hojas casi enteras, ligeramente lobadas y glabras, no onduladas, las glándulas sumipeciolares sésiles, inflorescencias glabras, flores femeninas gamosépalas con ovario cilíndrico de ápice rostrado, flores masculinas con serie inferior de estambres completamente exerta.

Distribución. Endémica de México, conocida de Oaxaca y Puebla, restringida al Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro Paraje Ladrón, Barranca Copalillo, km 90 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, Tepelmeme Villa de Morelos, *Salinas* y *Cruz-Pacheco 7822* (MEXU); autopista Tehuacán-Oaxaca, 4 km por la terracería del km 109, Concepción Buenavista, *Téllez et al. 17147* (FCME); El Paraje, Cerro Verde, Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio* y *Kelly 20155* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** lower Tehuacán valley, arid hills along hwy 135 between Oaxaca and Tehuacán, 21.6 km by road of southern most bridge over río Grande, *Breckon* y *Breckon 2247* (DAV, MEXU, MICH, WIS); 5.7 km entronque de Puente Grande hacia San Pedro Tutepetongo, *Rosas et al. 1115* (FCME); 3 km suroeste de la estación de tren Tomellín, brecha a San Pedro Jaltepetongo, *Salinas* y *Martínez-Correa 8084* (MEXU); 7 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán hacia San Pedro Jocotipac, *Téllez et al. 16714* (FCME); 17 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán hacia San Pedro Jocotipac, *Téllez et al. 16773* (FCME); 6 km noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1976* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** Santiago Chazumba, 1.7 km oeste de la entrada del km 66.9 carretera Tehuacán-Huajuapan de León, hacia Lunatitlán, *Ayala-Robledo et al. 326* (FCME); San Francisco Huapanapan, 8 km sureste hacia Guadalupe Membrillos, *Téllez et al. 16960* (FCME). **Dto. Nochixtlán:** 2 km de la desviación a San Antonio Nduayaco, camino a San Miguel Chicahua, *Rosas et al. 3337* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 52.5 km south by road, both sides of hwy Mex-131 to Oaxaca, 9.7 km by road north of road to Teotitlán de Flores Magón and Huautla de Jiménez, *Cochrane et al. 11a* (WIS), *11b* (WIS); Cerro Nahualtepec, 8 km noroeste de San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al. 3471* (F, MEXU); San Juan Los Cues, 8 km sur de Teotitlán de Flores Magón, *Rzedowski 25573* (ENCB); San Juan Los Cues, *Téllez et al. 15677* (FCME); San Martín Toxpalan, hacienda Ayotla, en el camino real, *Téllez et al. 17454* (FCME). **PUEBLA. Mpio. Ajalpan:** 3.9 km by road south of city limits, 3.9 km by road north of Ajalpan, *Cochrane et al. 10a* (WIS), *10b* (WIS). **Mpio. Caltepec:** Tehuacán valley, 5 mi northeast of Santiago Acatepec, by road on hwy 125 between Tehuacán y Huajuapan de León, *Breckon* y *Breckon 1337* (DAV, MEXU); San Luis Atolotitlán, 5 km por la desviación de la carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Chiang* y *Martínez-Alfaro F-2287* (MO, NY); Cerro Coatepec, suroeste de San Luis Atolotitlán, *Salinas et al. 7553* (MEXU, MICH); sureste de Cerro El Gavilán, *Tenorio et al. 3749* (IEB, MEXU), *Tenorio* y *Romero 5762* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** Coxcatlán, *Boege 798* (DUKE, MEXU); San José Tilapa, 11.6 mi south of Calipan, 2 mi north on Teotitlán de Flores Magón-Tehuacán road, *Breckon* y *Breckon 1313* (DAV, MEXU, MICH, US, US, WIS, XAL); 21 mi southeast, along road to Teotitlán de Flores Magón, *Gentry et al. 20240a* (US); Coxcatlán, camino que lleva a las compuertas, *Cervantes-Maya* y *López 57* (MEXU); 2 km sureste de San Rafael, *Salinas 6764* (CAS, MEXU); near Coxcatlán on cerro Agujereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3642,* (F, US); Guadalupe Victoria, km 50 sur de la carretera Tehuacán-Cuicatlán, *Téllez et al. 15654* (FCME); San José Tilapa, km 56.5 norte de la carretera Tehuacán-Cuicatlán, *Téllez et al. 15668* (FCME); 3 km suroeste, Coxcatlán, *Téllez et al. 15857* (FCME); Rancho El Aguaje, 4 km sur de Coxcatlán, *Valiente et al. 34* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** alrededores de San José Axusco, del lado oeste, *Chiang et al. F-2473* (MEXU,

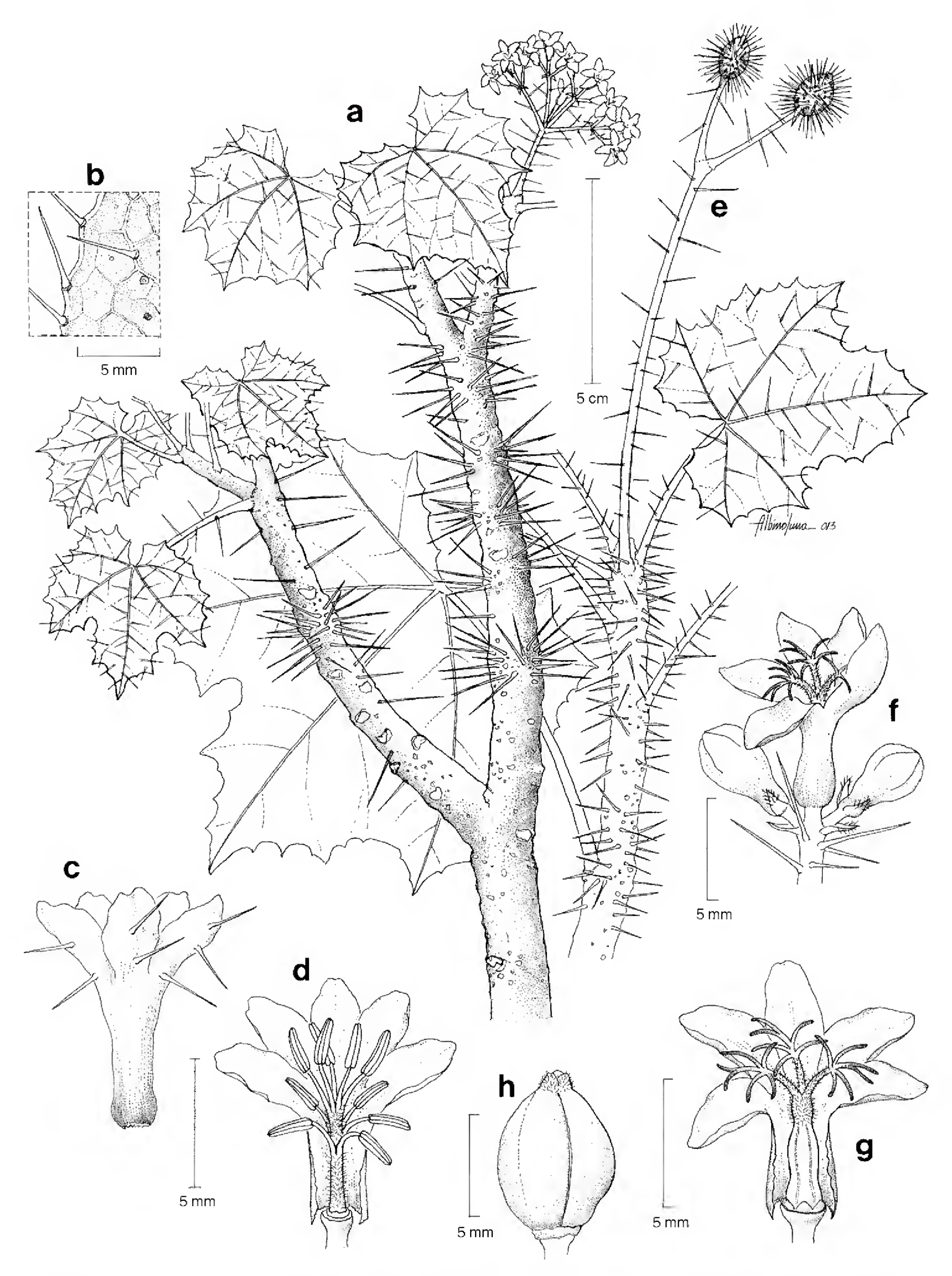


Fig. 2. *Cnidoscolus tehuacanensis*. -a. Rama con hojas y flores. -b. Detalle de la hoja. -c. y -d. Flor masculina. -e. Rama con frutos. -f. y -g. Flor femenina. -h. Fruto inmaduro, desprovisto de cerdas.

TEX); Cerro Tepetroje, 6 km oeste de San José Axusco, *García-Mendoza et al. 3317* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Tehuacán valley, next to hwy 125, ca. 8 km by road southwest of the city Tehuacán, *Breckon 881* (ENCB, DAV, F, MEXU, NY, WIS); Tehuacán valley, 9.8 mi of Tehuacán by road, on north edge of San Pablo Tepetzingo, next to Tehuacán-Teotitlán de Flores Magón road, *Breckon* y *Breckon 1335* (DAV, ENCB, F, MICH, WIS); Tehuacán valley, southwest of Tehuacán alonf hwy 125 to Huajuapan de León, ca. 5 km by road from Tehuacán, *Breckon* y *Breckon 2251* (DAV, F, WIS); Tehuacán, *Brandegee 3439* (UC); 2 km oeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-4* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Chiang et al. F-2349* (MEXU, TEX); Tehuacán, ad viam versus Huajuapan de León ducentem, *Fernández-Casas 2008-030* (h. FJFC); Meseta de San Lorenzo, 8 km oeste de Tehuacán, camino a Tecamachalco, *Martínez-Salas et al. 21691* (MEXU); Barranca Nopale, ladera sur, Santa Ana Teloxtoc, *Robledo 13* (MEXU); Paraje La Sotolinera, ejido Santa Ana Teloxtoc, *Robledo 31* (MEXU); 2.5 km, Meseta de San Lorenzo, *Salinas et al. F-3162* (MEXU, TEX); San Bartolo Teontotepec, 3 km oeste de Tehuacán, *Salinas* y *Campos-Villanueva F-3629* (MEXU, TEX); west of Tehuacán, Meseta de San Lorenzo, top of the mesa, *Steinmann et al. 1390* (DAV, NY, IEB, RSA, SP); San Bartolo Teontepec 2 km oeste de Tehuacán, *Téllez et al. 19068* (FCME); 5.6 mi south on road to Zapotitlán Salinas, *Wiggins 13235* (DS). **Mpio. Zapotitlán:** 1.5 km al este de San Martín, *Barragán et al. 87* (FCME); 1.1 km al este de San Martín, *Barragán et al. 171* (FCME); 0.8 km al este de San Martín, *Barragán et al. 227* (FCME); 13 km south, 3.7 km south of San Antonio de Texcala, and river valley on east side of hwy Mex-125 accesible by dirt mining road at km 19, *Breckon* y *Kolterman 2237.1[2]* (WIS), *2337.3[2]* (WIS); Colonia San Martín, 3.4 km suroeste, pie del cerro de la Hierba, *Brigada Colonia San Martín 518* (FCME); Colonia San Martín, 2.75 km suroeste, *Brigada Colonia San Martín 1015* (FCME); terracería a San Juan Raya, km 5.1, *Brigada Colonia San Martín 1390* (FCME); terracería a San Juan Raya, km 4.5, *Brigada Colonia San Martín 1400* (FCME); San Juan Raya, km 4 de la desviación, *Brigada Colonia San Martín 1409* (FCME); 5 km rumbo a Zapotitlán Salinas, *Cházaro* y *Oliva 763* (CORU, WIS); Jardín Botánico Helia Bravo, en el camino real, *Téllez et al. 19040* (FCME); Tehuacán-Zapotitlán Salinas, *Troll 649* (M); Ranchería El Tablón, 2 km suroeste de Zapotitlán Salinas, *Valiente et al. 521* (MEXU); Cerro Viejo, *Valiente et al. 888* (MEXU); camino a San Juan Raya, *Zavala et al. 63* (XAL).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 750-1800 m.

Fenología. Floración y fructificación de marzo a agosto.

Nombre vulgar y uso. "Mala mujer", planta tóxica, se usa como medicinal.

Cnidoscolus tubulosus (Müll.Arg.) I.M.Johnst., Contrib. Gray Herb., n.s. 68(3): 86. 1923. *Jatropha tubulosa* Müll.Arg. var. *septemloba* Müll.Arg., Linnaea 34: 212. 1865. TIPO. MÉXICO. [Nueva España]Sin datos de localidad, *M. Sessé Lacasta y J.M. Moçiño 4227,* s.f (lectotipo: G 00319828! isolectotipos: G 00434341! G 00434342! G 00434343! G 00434344! designado por Breckon, 1979).

Jatropha quinqueloba Sessé, Supl. Gaz. Lit. México 3: suppl. 4. 1794. *Jatropha tubulosa* (Müll.Arg.) var. *quinqueloba* (Müll.Arg.) Linnaea 34: 212.

1865. TIPO. MÉXICO. in Mexico prope Puebla, *G. Andrieux 111,* abr 1834 (lectotipo: G-DC! isolectotipos: K 000254124! P 00545683! designado por Breckon, 1979).

Cnidoscolus jurgensenii (Briq.) Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 324. 1945. *Jatropha jurgensenii* Briq., Annuaire Conserv. & Jard. Bot. Genève 4: 229. 1900. TIPO. MÉXICO. Oaxaca: Sierra de San Pedro Nolasco, Talea, *C. Jurgensen 599,* 1843/1844 (holotipo: G 5926/30, 5926/31; isotipos: BM 000820482! K 000254113! K 000254126! K 000254127!).

Cnidoscolus cordifolius (Pax) I.M.Johnst., Contrib. Gray Herb., n.s. 68(3): 86. 1923. *Jatropha cordifolia* Pax, Pflanzenr. IV, 147(Heft 42): 107. 1910. TIPO. GUATEMALA. Santa Rosa: Santa Rosa, *E.T. Heyde, E. Lux* y *J. Donnell Smith 3474,* jun 1892 (neotipo: GH 00048146! isoneotipos: K 000254113! US 00027213! designado por Breckon, 1979).

Cnidoscolus hernandezii Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 323. (1945. TIPO. MÉXICO. Oaxaca: Santa María del Tule, *E.I. Hernández-Xolocotzi Guzmán s.n.,* 17 oct 1943 (holotipo: LL 00371619! isotipos: LL 00256911! NY 00246389!)

Cnidoscolus tomentosus Lundell, Bull. Torrey Bot. Club 72(3): 332. 1945. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Santa María del Tule, *E.I. Hernández-Xolocotzi Guzmán s.n.,* 17 oct 1943 (holotipo: LL 00256919! isotipos: LL 00371626! NY 00246402!).

Arbustos o **árboles** 1.5-5.0 m alto, deciduos o marcescentes. **Tallos** suculentos, 2.5-30.0 cm diámetro, heteromorfos, gris pálido, lisos, lustrosos, látex blanco abundante, amarillentos o púrpura, cuando jóvenes, braquiblastos densamente urticantes en la vejez, cerdas urticantes persistentes, dispersas o abundantes, amarillo doradas, pedunculadas cuando maduras, ligeramente pubescentes o glabros. **Hojas** con estípulas deciduas, 1.5-4.0 mm largo y ancho, triangulares, ápice agudo o filiforme, margen y superficie adaxial glanduloso papilosa, tomentosas en ambas superficies; pecíolos de longitud similar a la de la lámina, cilíndricos, delgados, costillados al secarse, pubescentes o subglabros, cerdas urticantes dispersas, 1-pocas glándulas sumipeciolares, deprimido mamiformes, orbiculares o profundamente cordatas, en el ápice peciolar o en el margen basal de la lámina, rara vez ausentes; láminas 5-7-lobuladas, lóbulos muy hendidos, 10.0-26.0 cm largo, 11.0-30.0 cm ancho, ovadas u obovadas, base abiertamente cordata, ápice de los lóbulos cuspidado acuminado a aristulado, margen plano, estimuloso ciliado, subentero o remotamente dentado, dientes triangulares, capitados con una glándula sentada poculiforme o bien aristulados, cartáceas, haz verde o verde grisáceo, generalmente pubescente, cerdas urticantes dispersas, envés gris pálido, densamente piloso a glabrescente con la edad o tomentoso en las nervaduras principales con cerdas urticantes dispersas, 7 nervaduras radiales, las 2 más externas semipedadas en la base. **Inflorescencias** en dicasios, 6.5-40.0 cm largo, pedúnculo principal 5.0-35.0 cm largo, 2.0-4.0 mm ancho, 2-4 ramas primarias, opuestas o verticiladas, (2)3-5(6) veces divididas, con pocas o muchas flores, casi siempre pubérulas o tomentosas, urticantes; brácteas 3.0-5.5 mm largo, estrechamente triangulares, deciduas; bractéolas 0.5-2.0

mm largo, triangulares u ovadas, densamente pubescentes. **Flores masculinas** con botones claviformes, pedúnculos mal definidos, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.1-1.7 cm largo, tubo cónico, densamente pubescente por fuera, rara vez subglabro, no urticante, sépalos 3.0-3.5 mm largo, ca. 3.0 mm ancho, ápice agudo, concrescentes; **androceo** con 10 estambres, monadelfos, en 2-series, la serie superior claramente exerta con filamentos 0.8-1.2 cm largo, la inferior con filamentos 4.5-7.0 mm largo, inclusa en el tubo y aplicada a la columna estaminal, parcialmente concrescentes, tomentosos, anteras dorsifijas, disco glabro, estaminodios 3, filiformes; **las femeninas** pediceladas, pedicelo 1.0-4.0 mm largo, **cáliz** hipocraterimorfo, 1.3-1.7 cm largo, tubo subcilíndrico, ligeramente estrecho en el ápice con la edad, sépalos 0.7-1.5 cm largo, ca. 1.5 mm ancho, ápice agudo, concrescentes, disco entero, estaminodios indefinidos; **gineceo** con ovario 2.5-6.5 mm largo, 1.0-4.5 mm ancho, ovoide, ápice agudo, seríceo con tricomas antrorsos aplicados, sin cerdas urticantes, estilos 2-3 veces divididos, 3.5-8.0 mm largo, concrescentes, exertos, base connata y persistente formando un apículo agudo en el regma que se endurece. **Frutos** 0.9-1.7 cm largo, verdes, pubérulos, regmas truncado elipsoides, ligeramente trígonos en sección transversal, ápice con un pico amarillento, pusticulado, verde o verde oscuro, glabro o subglabro con tricomas aplicados en desorden, cerdas urticantes escasas o abundantes; pericarpo externo frágil, pericarpo interno robusto, grueso, óseo o leñoso; **semillas** 0.9-1.4 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, elípticas u ovadas, a ligeramente rectangulares, dorso convexo, base truncada y suavemente cordata, ápice agudo, apiculado, testa pardo oscura con máculas oscuras abundantes, carúncula carnosa, pardo amarillenta cuando fresca, enegrece con la edad.

Discusión. En la literatura se citan 3 variedades de la especie: *C. tubulosus* var. *triloba* (Müll.Arg.) Loutering & O'Donell, *C. tubulosus* var. *trilobus* (Müll. Arg.) Loutering & O'Donell y la variedad típica que está presente en el Valle.

Distribución. México y Centroamérica. En México se conoce de los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: km 168 carretera Cuicatlán-Oaxaca, *Cruz-Espinosa* y *Martínez-Salas 358* (FCME); vereda a la mantecosera del tío Efrén, San José Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 527* (FCME, MEXU); San Juan Bautista Cuicatlán, km 90, *Hernández-Xolocotzi 16742* (DAV); 2 km norte de Valerio Trujano, *Martínez-Salas* y *V.Torres 33519* (FCME, MEXU). **Dto. Etla:** Cineguilla, 15 km by road north, along hwy Mex-135 between Oaxaca and Tehuacán, *Breckon* y *Breckon 2246* (WIS); San Juan Bautista Jayacatlán, *L.C. Smith 830* (GH, LL, MEXU). **Dto. Huajuapan:** La Cumbre, El Higo, *Miranda-Moreno 33* (IZTA). **Dto. Teotitlán:** Teotitlán de Flores Magón, 2 km by road above on road to Huautla de Jiménez, west slopes of Sierra de Zongolica, *Cochrane et al. 12b* (WIS).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, secundario. En elevaciones de 800-1800 m.

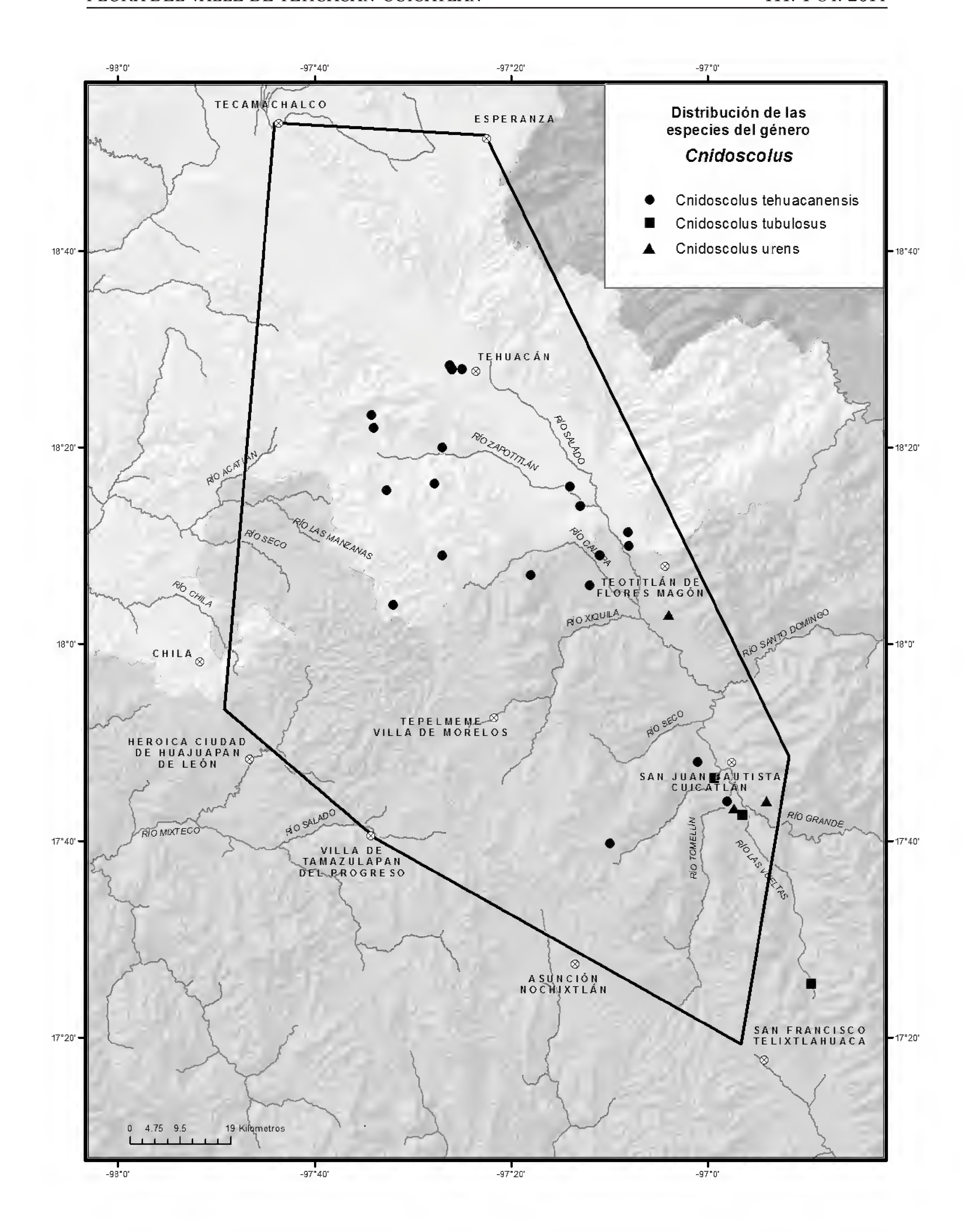
Fenología. Floración de febrero a septiembre. Fructificación de mayo a noviembre.

Nombre vulgar. "Piñón".

Cnidoscolus urens (L.) Arthur, Torreya 21: 11. 1921. *Jatropha urens* L., Sp. Pl. 2: 1007. 1753. *Bivonea urens* (L.) Arthur, Torreya 22: 30. 1922. TIPO: BRASIL. Habitat in Brasilia (tipo no localizado).

Hierbas 1.5(-4.0) m alto. **Tallos** suculentos, heteromorfos, verdosos, con látex, cerdas urticantes persistentes, abundantes y tricomas cortos dispersos. **Hojas** con estípulas pequeñas, laciniado-dentadas; pecíolos de igual tamaño que la lámina o más, pilosos y urticantes, glándulas sumipeciolares numerosas y congestas, papilosas; láminas 3-5 lobuladas, 12.0-13.0 cm largo, tan largas como anchas o más anchas que largas, lóbulos ovales o lanceolados, agudos, anguloso dentados o pinnatífidos, hendidos hasta la mitad o más, base truncada o cordata, membranáceas, ligeramente pilosas o pubescentes y provistas de cerdas urticantes, envés viloso, nervaduras radiales 5, 2 de menor tamaño también radiales, en ninguna parte semipedadas, con cerdas urticantes. **Inflorescencias** paucifloras, corimbiformes, pubescentes, con cerdas urticantes corto pedunculadas; brácteas triangulares con glándulas axilares. **Flores masculinas** con botones ovoides a cilíndricos y ligeramente capitados, casi sésiles, pedicelos ca. 0.5 mm largo, **cáliz** hasta 1.0 cm largo, grácil, tubo cilíndrico, constreñido en la boca, exteriormente tomentoso y ensanchado, sépalos adnatos hasta la mitad de su longitud, 10-nervado con nervaduras longitudinales, 5 terminan en la comisura que hay entre los sépalos, 5 se extienden a todo lo largo; **androceo** con 8-10 estambres monadelfos, en 2-series, la externa con filamentos casi libres de base vilosa, la interna casi libre, glabra, anteras 3 exertas, 3 semiexertas, 5 inclusas, conectivo ligeramente más ancho que la teca, pero sin apéndices, estaminodios 3, subulados, más cortos que los filamentos de la serie interior, disco sésil, anular, hemisférico, viloso; las **femeninas** casi sésiles, pedicelos 2.0-3.0 mm largo, **cáliz** con 6 sépalos libres hasta la base, 1.0-1.2 mm largo, digitado-espatulados, escasamente hirsutos por fuera, con pocas cerdas urticantes, estaminodios 10, breves, subulados, blanquecinos, disco sésil, anular, la mitad superior con tricomas de tamaño desigual que cubren a los estaminodios; **gineceo** con ovario cónico dolioliforme, agudo, pubérulo o glabrescente, ensachado hacia el ápice, estilos 3, 2-3 divididos, deciduos, gráciles, cortos, dorso amarillentos, fusionados 0.2-0.3 mm en la base, estigmas con lacinias enteras o hendidas. **Frutos** cónicos, pubescentes, margen cartilaginoso engrosado, regmas 1.0-1.2 cm diámetro, globosos, pericarpo externo verde con líneas longitudinales blancas, hirtas y con cerdas urticantes, pericarpo interno óseo, progresivamente adelgazado; **semillas** ca. 8.3 mm largo, ca. 4.5 mm ancho, ca. 2.6 mm grosor, un poco deprimidas dorsiventralmente, carunculadas.

Discusión. Se han descrito 2 subespecies, sólo la típica se encuentra en México.


Distribución de las especies del género *Cnidoscolus*
Cnidoscolus tehuacanensis
Cnidoscolus tubulosus
Cnidoscolus urens
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CHILA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Distribución. México y Centroamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce de los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: along hwy 190, ca. 1.7 mi southeast of río Hondo, *Armbruster et al. 20323* (DAV, MEXU); Cerro El Cuache, 2.2 km sureste de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 1247* (FCME, MEXU); Barranca Matamba, sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Salinas et al. 6499* (CAS, GH, MEXU). **Dto. Teotitlán:** 2 km al este de Los Cues, *García-Mendoza et al. 3389* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 600-900 m.

Fenología. Florece y fructifica a lo largo de todo el año.

2. *CROTON* L.

Por Martha Martínez-Gordillo y Luis David Ginez Vázquez

2. ***CROTON*** L., Sp. Pl. 2: 1004. 1753.
Cascarilla Adans., Fam. Pl. 2: 355. 1763.
Crotonopsis Michx., Fl. Bor.-Amer. 2: 185. 1803.
Decarinium Raf., Neogenyton 1. 1825.
Drepadenium Raf., Neogenyton 2. 1825.
Heptallon Raf., Neogenyton 1. 1825.
Hendecandra Eschsch., Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétésbourg Hist. Acad. 10:287. 1826.
Julocroton Mart., Flora 20(2) Beibl.: 119. 1837.
Astrogyne Benth., Pl. Hartw. 14. 1839.
Astraea Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 194. 1841.
Cleodora Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 196. 1841.
Eutropia Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 196. 1841.
Medea Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 193. 1841.
Ocalia Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 193. 1841.
Pilinophytum Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 255. 1841.
Geiseleria Klotzsch, Arch. Naturgesch. 254. 1841.
Lasiogyne Klotzsch, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 19 (Suppl.) 1: 418. 1843.
Tiglium Klotzsch, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 19 (Suppl.)1: 418 1843.
Eremocarpus Benth., Bot. Voy. Sulphur 53. 1844.
Macrocroton Klotzsch, Faun. y Fl. Br. Guiana 1186. 1848.
Angelandra Endl., Gen. Pl. Suppl. 5: 91. 1850.
Barhamia Klotzsch, Bot. Voy. Herald 104. 1853.
Cyclostigma Klotzsch, Bot. Voy. Herald 104. 1853.
Gynamblosis Torr., Explor. Red River Louisiana 295. 1853.
Crotonanthus Klotzsch ex Schltdl., Linnaea 26: 634. 1853/5.
Croton secc. *Eutropia* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 357. 1858.
Croton secc. *Geiseleria* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 359. 1858.

Croton secc. *Tiglium* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 361. 1858.
Croton secc. *Astraea* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 363. 1858.
Croton secc. *Podostachys* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 365. 1858.
Croton secc. *Ocalia* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 366. 1858.
Croton secc. *Barhamia* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 367. 1858.
Croton secc. *Medea* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 368. 1858.
Croton secc. *Timandra* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 368. 1858.
Croton secc. *Cleodora* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 369. 1858.
Croton secc. *Codonocalyx* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 369. 1858.
Croton secc. *Lasiogyne* (Klotzsch) Baill., Étude Euphorb. 370. 1858.
Oxydectes [L. ex] Kuntze, Revis. Gen. Pl. 610. 1891.
Croton secc. *Crotonopsis* (Michx.) G.L.Webster, Novon 2: 270. 1992.
Croton secc. *Eremocarpus* (Michx.) G.L.Webster, Novon 2: 270. 1992.
Croton secc. *Julocroton* (Michx.) G.L.Webster, Novon 2: 270. 1992.
Croton subgen. *Crotonopsis* (Michx.) Radcl.-Sm. & Govaerts, Kew Bull. 52: 183. 1997.
Croton subgen. *Eremocarpus* (Michx.) Radcl.-Sm. & Govaerts, Kew Bull. 52: 184. 1997.
Croton subgen. *Julocroton* (Michx.) Radcl.-Sm. & Govaerts, Kew Bull. 52: 184. 1997.

Bibliografía. Berry, P.E., A.L. Hipp, K.J. Wurdack, B. Van Ee & R. Riina. 2005. Molecular phylogenetics of the giant genus *Croton* and tribe Crotonae (Euphorbiaceae sensu stricto) using ITS and TrnL-TrnF DNA sequence data. *Amer. J. Bot.* 92(9): 1520-1534. Croizat, L. 1940. Thirty-five new species of American *Croton*. *J. Arnold Arb.* 21: 78-107. Govaerts, R., D.G. Frodin & A. Radcliffe-Smith. 2000. World checklist and bibliography of the Euphorbiaceae (with Pandaceae). Royal Botanic Gardens. Kew 4: 1-1621. Martínez, M.J. 1996a. Contribución al conocimiento del género *Croton* (Euphorbiaceae), en el estado de Guerrero, México. *Contr. Herb. Fac. Cienc., Univ. Nac. Aut. Méx.* 2: 1-109. Martínez, M.J. 1996b. El género *Croton* (Euphorbiaceae), en Mesoamérica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 164 p. Martínez, M.J. & R. Cruz-Durán, 2011. Una nueva especie del género *Croton* (Euphorbiaceae) de Guerrero, México. Brittonia 63(1): 118-121. Van Ee, B., R. Riina & P.E.Berry. 2011. A revised infrageneric classification and molecular phylogeny of the New World *Croton* (Euphorbiaceae). *Taxon* 60(3): 791-823. Webster, G.L. 1967. The genera of Euphorbiaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arb.* 48: 303-430. Webster, G.L. 1993. A provisional sinopsis of the sections of the genus *Croton* (Euphorbiaceae) *Taxon* 42(4): 793-823. Webster, G.L. 2001. Sinopsis of *Croton* and *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in western tropical Mexico, *Contr. Univ. Michigan Herb.* 23: 353-388.

Árboles, **arbustos**, **hierbas** o **trepadoras**, monoicos o dioicos. **Tallos** con exudado colorido, indumento estrellado o lepidoto. **Hojas** alternas, simples, a veces lobadas, enteras, serradas o crenadas, nervaduras pinnadas o palmadas; estípulas generalmente presentes; pecíolos ocasionalmente con glándulas en el ápice. **Inflorescencias** terminales y/o axilares, racemosas, a veces pani-

culadas o subcapitadas, racimos bisexuales o rara vez unisexuales, las flores masculinas en los nudos distales y las femeninas en los nudos proximales, rara vez mezcladas en el mismo nudo. **Flores masculinas** con **cáliz** 4-6 sépalos imbricados o valvados, disco entero o generalmente dividido en 5 glándulas; **corola** frecuentemente 5 pétalos, ocasionalmente ausente; **androceo** con 8-50(-100)-más estambres, libres, filamentos inflexos en el botón, pistilodios ausentes; las **femeninas** con **cáliz** (4-)5-7(-10) sépalos imbricados o valvados, disco presente, entero o a veces dividido, ocasionalmente estaminodios presentes; **corola** con 5 pétalos, generalmente reducidos o ausentes; **gineceo** con ovario (1-)3-locular, óvulos 1 por lóculo, estilos 3, libres, 1-varias veces divididos. **Frutos** en cápsulas; **semillas** cilíndricas a comprimidas, carúncula presente.

Diversidad. Género con cerca de 1000 especies en el mundo, 130 en México con 52 % de endemismo (Martínez-Gordillo *et al.* 2002), 14 de ellas en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Se distingue de los otros géneros por los tricomas estrellados o lepidotos y los filamentos inflexos en el botón.

Distribución. Regiones tropicales y subtropicales del mundo, cerca del 75 % de las especies se encuentran en América, pricipalmente en Sudamérica (Brasil) y las Antillas (Croizat, 1940; Webster, 1967).

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Flores femeninas con pétalos bien desarrollados, tan conspicuos como los sépalos. *C. reflexifolius*
1. Flores femeninas sin pétalos o éstos rudimentarios.
  2. Flores masculinas sin pétalos. *C. dioicus*
  2. Flores masculinas con pétalos, tan conspicuos como los sépalos.
    3. Inflorescencias con címulas proximales bisexuales. *C. grewiifolius*
    3. Inflorescencias con címulas proximales unisexuales.
      4. Hojas profundamente lobadas, receptáculo glabro. *C. lobatus*
      4. Hojas enteras, receptáculo viloso.
        5. Flores femeninas con sépalos reduplicado-valvados. *C. guerreroanus*
        5. Flores femeninas con sépalos valvados, no reduplicados.
          6. Estípulas foliosas, al menos en la base, por lo general reniformes. *C. alamosanus*
          6. Estípulas no foliosas en la base, subuladas o lanceoladas.
            7. Estípulas serradas, margen con glándulas estipitadas. *C. huajuapanensis*
            7. Estípulas enteras, a veces representadas por un conjunto de glándulas estipitadas o ausentes.
              8. Indumento lepidoto. *C. hypoleucus*
              8. Indumento estrellado o estrellado adpreso.
              9. Estilos 2-más veces divididos. *C. ciliatoglandulifer*
              9. Estilos 1-vez divididos.
                10. Pecíolos con 2 glándulas infundibuliformes estipitadas en la unión con la lámina. *C. ramillatus*
                10. Pecíolos sin glándulas o con glándulas esféricas, inconspicuas.
                  11. Hoja con margen repando-serrado. *C. francoanus*
                  11. Hoja con margen entero o denticulado.
                    12. Flores femeninas con sépalos adaxialmente glabrescentes; hojas menores 2.9 cm ancho. *C. sonorae*

12. Flores femeninas con sépalos tomentosos; hojas mayores 2.5 cm ancho.
    13. Estípulas subuladas; pecíolos generalmente mayores 5.0 cm largo; hojas acuminadas, base generalmente cordata; inflorescencias generalmente mayores 5.0 cm largo. *C. morifolius*
    13. Estípulas rudimentarias o ausentes; pecíolos generalmente menores 5.0 cm largo; hojas agudas, base cuneada o redondeada; inflorescencias generalmente menores 5.0 cm largo. *C. mazapensis*

Croton alamosanus Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 1: 111. 1891. TIPO: MÉXICO. Sonora: Alamos, *E. Palmer 742,* 16-30 sep 1890 (lectotipo: US 00851334! isolectotipo: GH 00047078! designado por Webster, 2001).

Croton blasianus M.E.Jones, Contr. W. Bot. 18: 49. 1933. TIPO: MÉXICO. Sinaloa: San Blas, *M.E. Jones 23304,* 28 ene 1927 (holotipo: POM).

Arbustos 1.5-2.0(-4.0) m alto, dioicos, a veces monoicos. **Tallos** glabrescentes, pardo-rojizos a grises. **Hojas** con estípulas deciduas, 4.0-6.0 mm largo, generalmente reniformes de base foliosa, ápice linear; corto pecioladas, pecíolos 0.3-0.7 cm largo, tomentosos; láminas 2.3-9.5 cm largo, 1.3-4.5 cm ancho, oblongo-ovadas a oblongo-lanceoladas, base estrechamente cordata sin glándulas conspicuas, ápice agudo a acuminado, ocasionalmente apiculado, margen entero, haz glabrescente, envés tomentoso con tricomas estrellados, pedicelados, 3-5-nervadas en la base. **Inflorescencias** axilares con címulas proximales, unisexuales, las masculinas 0.8-2.0 cm largo, tomentosas; brácteas masculinas subyacentes a la flor, 1.5-2.0 mm largo, lanceoladas a oblanceoladas; las femeninas 1.8-3.0 cm largo, brácteas 1.5-2.0 mm largo, lineares. **Flores masculinas** subsésiles, **cáliz** con 5 sépalos, adaxialmente glabros, abaxialmente estrellado-tomentosos; **corola** con 5 pétalos, 1.0-2.5 mm largo, oblongo-elípticos, adaxialmente densamente hirsútulos, abaxialmente glabros, receptáculo viloso; **androceo** con 10-12 estambres, filamentos hirsútulos; las **femeninas** subsésiles, **cáliz** con 5 sépalos, valvados no reduplicados, 5.0-7.5 mm largo, oblongos a oblongo-ovados, base angosta, ápice agudo, margen entero, densamente tomentosos en ambas superficies, acrescentes; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esférico, estrellado-tomentoso, estilos varias veces divididos. **Frutos** pedicelados, pedicelos 0.4-0.8 mm largo, cápsulas ca. 6.5 mm diámetro, esféricas, estrellado-tomentosos; **semillas** 4.5-5.0 mm largo, ovoides, rugosas, pardo grisáceas, carúncula amarilla.

Discusión. *Croton alamosanus* tiene hojas con base estrechamente cordata, 3-5 nervaduras basales y estípulas deciduas foliosas en la base. Se encuentra estrechamente relacionada con *C. axillaris* Müll.Arg., que se diferencia por las estípulas lineares, sépalos de las flores femeninas no acrescentes y pedicelo del fruto muy corto.

Distribución. México, se conoce de los estados de Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa y Sonora.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 2.2 km suroeste de San José del Chilar, *Calónico 24087* (MEXU); camino al Plan de Béisbol, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 687* (MEXU); Barranca del Ciruelo, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 696* (MEXU); Barranca del Casi-

quito, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 706* (MEXU); Barranca de las Tinajas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa et al. 1119* (MEXU); Cerro Loma del Aire, 2.1 km suroeste de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 1345* (MEXU); brecha a la Peña del Águila, rumbo a la torre 209 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa 2139* (MEXU); San José del Chilar, *R.García* y *Cruz-Espinosa 173* (MEXU); Santiago Dominguillo, *García-Mendoza et al. 3421* (MEXU); 2 km oeste de la estación de ferrocarril El Venado, rumbo a Tomellín, *García-Mendoza et al. 7378* (MEXU); cañada suroeste de la estación El Venado, *Medina-Lemos et al. 1079* (MEXU); 4 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, brecha a Concepción Pápalo, *Salinas et al. 7234* (MEXU).

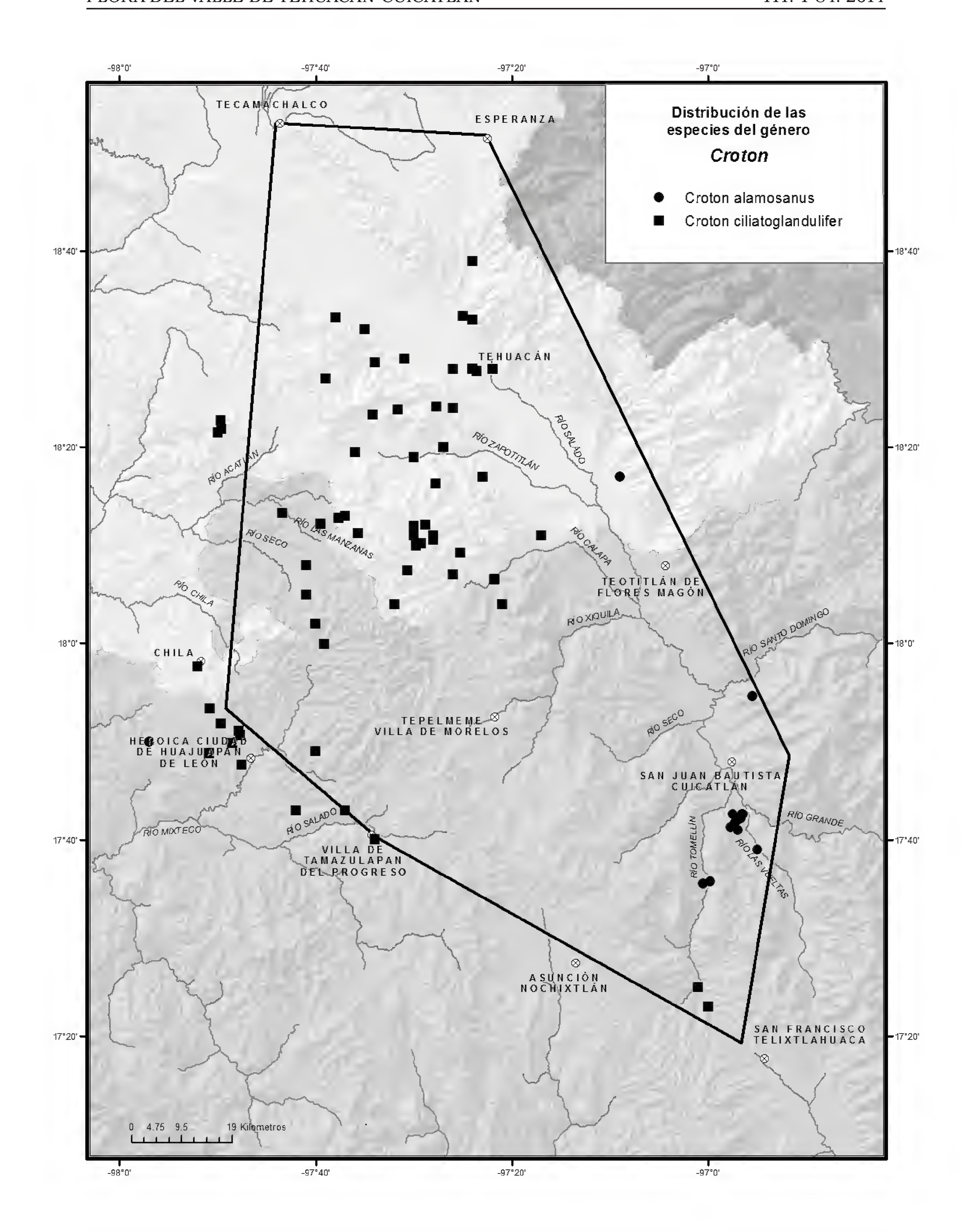
Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*. En elevaciones de 754-1705 m.

Fenología. Flores femeninas de junio a diciembre, flores masculinas de octubre y con botones estaminados en septiembre y octubre.

Croton ciliatoglandulifer Ortega, Nov. Pl. Descr. Dec. 51. 1797. TIPO: MÉXICO. Nueva España, *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño s.n.,* s.f. (neotipo: G-BOIS, designado por Webster, 2001).

Arbustos 0.4-2.0 m alto, monoicos. **Tallos** estrellado-tomentosos. **Hojas** con estípulas persistentes, 2.0-4.5 mm largo, disectadas en cilios con glándula apical; pecioladas, pecíolos 1.2-4.8 cm largo, estrellado-tomentosos; láminas 2.1-12.0 cm largo, 1.3-7.8 cm ancho, ovadas, base redondeada, obtusa o cordata, con glándulas estipitadas, ápice abruptamente agudo a acuminado, margen glandular ciliado, haz estrellado-pubescente, envés más pálido, estrellado-tomentoso, 3-5-nervadas en la base, 3-4-6 pares de nervaduras laterales, rectas. **Inflorescencias** terminales, generalmente bisexuales, rara vez sólo masculinas, 2.4-5.2 cm largo, flores femeninas 1-5, 1 flor masculina por bráctea; brácteas 1.0-4.0 mm largo, representadas por conjuntos de tricomas glandulares. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 2.0-5.0 mm largo, estrellado-pubescentes; **cáliz** con 5 sépalos 2.0-2.5 cm largo, lanceolados, adaxialmente glabros, abaxialmente estrellado-pubescente; **corola** con 5 pétalos 2.5-5.0 mm largo, obovados, glabros en ambas superficiess, receptáculo viloso; **androceo** con 30-45 estambres, filamentos glabros, anteras oblongas o lineares; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 3.0-7.0 mm largo en el fruto; **cáliz** con 5 sépalos, valvados no reduplicados, 0.5-1.3 mm largo, subiguales, oblanceolados, margen densamente glandular-ciliado, adaxialmente más oscuros, esparcidos a moderadamente pubescentes con tricomas simples y fasciculados, abaxialmente densamente estrellado-tomentosos, acrescentes; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esférico, estrellado-tomentoso, estilos varias veces divididos, base estrellado-tomentosa. **Frutos** pedicelados, pedicelo 1.0-2.0 mm largo, cápsulas 7.0-9.5 mm largo, esféricas, estrellado-tomentoso; **semillas** 4.5-5.5 mm largo, comprimidas, lisas, adaxialmente carinadas, pardas, carúncula amarilla.

Discusión. El epíteto específico se ha citado erróneamente como "*ciliatoglandulosus*" o *"ciliato-glanduliferum"*. Especie fácilmente reconocible, aunque en la zona se puede confundir con *C. pulcher* Müll.Arg., sin embargo se dis-


Distribución de las especies del género
Croton
Croton alamosanus
Croton ciliatoglandulifer
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

tingue por que esta última es una planta densamente tomentosa en todos los órganos y el estilo sólo se divide una vez.

Distribución. Del sur de Estados Unidos a Centroamérica, incluyendo las Antillas. En México se encuentra en los estados de Campeche, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro Pluma, La Joya del Mezquite, km 102.5, del corte carretera Cuacnopalan-Oaxaca, Tepelmeme Villa de Morelos, *Salinas 7754* (MEXU). **Dto. Etla:** El Parián-Las Sedas, colecta del km 309-314 de la vía férrea, San Francisco Telixtlahuaca, *Salinas 6840* (MEXU); Barranca de Leones, El Progreso Sosola, San Jerónimo Sosola, *Salinas 7354* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** La Hacienda, Huajuapan de León, *Anónimo s.n.* (MEXU); Palmetum, *Bravo, s.n.* (MEXU); La Pradera, 17 km sureste de Acatlán, camino a Huajuapan de León, *Chiang et al. F-1841* (MEXU); 4 km del entronque rumbo a Guadalupe-Cuautepec, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, entre Santiago Miltepec y Huajuapan de León, *Dorado* y *Salinas F-2920* (MEXU); 1 mi north of San Francisco Huapanapan by hwy 125, *Dziekanowski et al. 3091* (MEXU); Agua Dulce, 5 km norte de Huajuapan de León, *García-Mendoza et al. 8413* (MEXU); terrenos cerriles de la Universidad Tecnológica de la Mixteca, Acatlima, *Martínez-Ramírez 75* (MEXU); Palmetum, *Matuda 28461* (MEXU); 3 km adelante del límite Puebla-Oaxaca, carretera 125, Tehuacán-Huajuapan de León, *Pérez-Castorena 3* (MEXU); 20 km south of Huajuapan de León just before pueblo of Reforma, between km markers 19 and 21 on hwy 190, *Ramos* y *Funk 443* (MEXU); Cañada Cuasá, 3 km en línea recta, norte de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 454* (MEXU); 3 km en línea recta, sur de Zapotitlán Palmas, *Redonda et al. 623* (MEXU); Olleras de Bustamante, 1.9 km al noroeste, Santiago Chazumba, *Salas-Morales et al. 5332* (MEXU); 9 km delante de Guadalupe Cuautepec, carretera a Tehuacán, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3252* (MEXU); 7 km noroeste de Huajuapan de León, carretera a Mariscala, *R.Torres* y *L.Torres 12293* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** hwy 190 between Oaxaca y Huajuapan de León, 121 mi northwest of Oaxaca, 18.4 mi southeast de Huajuapan de León, *Croat* y *Hannon 65671* (MEXU, MO); Río del Oro, 5 km oeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, Mixteca Alta, *García-Mendoza et al. 376* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atexcal:** 1 km al este de Santiago Nopala, 24 km sur carretera Tecamachalco-Tehuacán, *González-Medrano et al. F-948* (MEXU); Barranca Chacone, Progreso, *Medina-Lemos* y *Martínez-Salas 5689* (MEXU); 3 km oeste de San Bartolo Teontepec, terracería a Santiago Nopala, *Salinas et al. F-3146* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** Santa Lucía, Río Hondo, *de la Cruz et al. 81* (MEXU); base del Cerro Solotepec, a 10 km de Sabino Farol, terrenos de bienes comunales de Acatepec, *Guízar y Miranda-Moreno 4921* (MEXU); 2 km suroeste de Caltepec, ladera oeste de cañada junto a un arroyo intermitente, *Lira-Charco et al. 1566* (MEXU); Santa Lucía, Río Hondo, *Medina-Lemos et al. 5602* (MEXU); 4.9 km noreste de Actipan, rumbo a Caltepec, *Rosas et al. 2813* (MEXU); La Laguna, faldas del Cerro El Gavilán, 2 km al este de Caltepec, *Salinas et al. F-3444* (MEXU); 1 km norte de la desviación Plan San Miguel, *Salinas* y *Martínez-Correa 7946* (MEXU); 5 km línea

recta, sur de San Luis Atolotitlán, *Saynes et al. 3717* (MEXU); Santa Lucía, Río Hondo, *Tenorio 20055* (MEXU); Portezuelo Cinco Negritos, brecha entre Caltepec y Los Reyes Metzontla, *Tenorio* y *Alvarado-Cárdenas 20730* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 4759* (MEXU); Portezuelo de Santa Lucía, Coatepec, *Tenorio* y *Romero 7838* (MEXU); Barranca de La Huerta, noreste de Caltepec, *Tenorio et al. 3843* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio et al. 11789* (MEXU); La Laguna, Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio et al. 17290* (MEXU). **Mpio. Chila:** Paraje a lado de la carretera Acatlán-Huajuapan de León, 4 km norte del poblado Yucunduchi, *Castañeda 727* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca de Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Tenorio* y *Frame 12141* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán**: Agua Los Granados, 20 km oeste de San José Axusco, *Salinas et al. 5783* (MEXU). **Mpio. San Vicente Coyotepec:** Paraje Loma Prieta, 2.5 km sur de San Vicente Coyotepec, terrenos comunales, *Guízar y Miranda-Moreno 4714* (MEXU). **Mpio. Santiago Miahuatlán:** Santa Ana, *Medellín 16* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** north of Tehuacán at km 259, *Barr* y *Dennis 295* (MEXU); afueras de Tehuacán, carretera a Esperanza, *Chiang et al. F-300* (MEXU); cerros norte de San Antonio Texcala, *Chiang et al. F-2076* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, 8 km oeste de Tehuacán, *García-Mendoza et al. 3292* (MEXU); Cerro El Enjambre, cercano a El Encinal, Santa Ana Teloxtoc, *Guízar y Castañeda 3880* (MEXU); 3 mi north of the city of Tehuacán, *Hansen et al. 1742* (MEXU); environs de Tehuacán, *Humbert et al. 31153* (MEXU); 5 km suroeste de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, *Medina-Lemos et al. 4758* (MEXU); 8 km de Tehuacán rumbo a Orizaba, *Núñez et al. 91* (MEXU); Barranca Nopale, Santa Ana Teloxtoc, *Robles 17* (MEXU); El Riego, near Tehuacán, *Rose et al. 9912* (MEXU); 3 km oeste de San Bartolo Teontepec, terracería a Santiago Nopala, *Salinas et al. F-3146* (MEXU); west of Tehuacán on La Mesa above El Riego, *Smith et al. 3803* (F, MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 6 km suroeste de San Andrés Cacaloapan, *Rosas et al. 2980* (MEXU). **Mpio. Totoltepec de Guerrero:** 9 km noroeste de Santa Cruz Nuevo, camino a San Juan Ixcaquistla, *González-Medrano et al. F-1253* (MEXU); 7 km norte de Santa Cruz Nuevo, terracería rumbo a San Juan Ixcaquistla, *Salinas F-3491* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** Zapotitlán Salinas, *Boege 690* (MEXU); Cerro Moneda Mocha, *Gallardo 108* (MEXU); 2 km oeste de San Antonio Texcala, *Rosas et al. 3023* (MEXU); 2 km noroeste del poblado de San Juan Raya, *Valiente et al. 199* (MEXU); 2 km suroeste de Zapotitlán Salinas, Ranchería El Tablón, *Valiente et al. 535* (MEXU); Cerro Viejo, *Valiente et al. 811* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de *Quercus* y bosque de galería, crece como ruderal en lugares perturbados. En elevaciones de 1500-2320.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a diciembre.

Nombres vulgares y usos. "Chicamole prieto", "chicapache prieto", "cuanaxonaxi", "hierba de la cruz", "palillo", "solimán", "tapa narices". Uso medicinal, el látex se aplica a los mezquinos para eliminarlos, contra la fiebre intermitente y la picadura de alacrán.

Croton dioicus Cav., Icon. 1: 4, pl. 6. 1791. TIPO: MÉXICO. Real Jardín Botánico de Madrid, *Anónimo s.n.*, 1800 (holotipo: MA 475592!).

Hierbas o **arbustos** 15.0-70.0 cm alto, dioicos. **Tallos** con tricomas lepidoto-adpresos. **Hojas** con estípulas deciduas; pecioladas, pecíolos 0.3-1.5 cm largo, estrellado-tomentosos; láminas (1.0-)2.0-4.3(-6.5) cm largo, 0.3-0.5(-1.3) cm ancho, estrechamente elípticas, base redondeada, ápice agudo, apiculado o redondeado, margen entero, haz lepidoto, envés densamente lepidoto, 3-nervadas en la base, 4-6 pares de nervaduras laterales rectas. **Inflorescencias** terminales, unisexuales, las masculinas, 2.4-5.2(-9.0) cm largo, las femeninas 0.7-1.7 cm largo; brácteas 2.5-3.5 mm largo, lineares. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelo 2.0-3.0 mm largo; **cáliz** con 5 sépalos 2.0-3.0 mm largo, ovados, abaxialmente estrellado-pubescentes, adaxialmente glabros, connatos en la base; **corola** ausente, receptáculo viloso; **androceo** con 10-11 estambres, filamentos pubescentes, anteras oblongas, conectivo glandular; las **femeninas** subsésiles, pedicelos 1.0-1.5 mm largo, 3.0-4.0 mm en el fruto; **cáliz** con 5 sépalos valvados no reduplicados, ovado-deltoides, abaxialmente tomentosos, adaxialmente glabrescentes, acrescente; **corola** ausente; **gineceo** con ovario globoso, densamente tomentoso, estilos 2-3 veces divididos, pubescentes. **Frutos** en cápsulas 5.0-7.0 mm largo, 3-lobadas, tomentosas; **semillas** 5.0-6.0 mm largo, ovoides, grisáceas, con máculas oscuras, carúncula amarillenta.

Discusión. Especie con que se distingue de las otras del Valle por los estilos varias veces divididos, los tricomas lepidotos en ramas y hojas, el ovario tomentoso y principalmente por la ausencia de pétalos en la flor masculina.

Distribución. De Estados Unidos a México. En México se conoce del Distrito Federal y los estados de Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: 3 km de Santa Cruz Calpulalpan, carretera rumbo a San Cristóbal Suchixtlahuaca, San Miguel Tequixtepec, *Calzada 23412* (MEXU); 2 km sur de San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Chiang et al. F-167* (MEXU); 2 km noreste de San Cristóbal Suchixtlahuaca, terracería a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Chiang et al. F-2523* (MEXU); El Cascalote, *Martorell* y *Martínez 75* (MEXU); 1 km sur de San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza 2508* (MEXU); 20 km sureste de Concepción Buenavista, carretera Tehuacán-Oaxaca, *García-Mendoza et al. 7529* (MEXU), *7632* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 4 km sur de Huajuapan de León, rumbo a Asunción Nochixtlán, *Salinas 6956* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** hwy 190 from Oaxaca to Huajuapan de León, at km marker 110, 19 km by road south of Asunción Nochixtlán, 56 km by air northwest of Oaxaca, *Cochrane 8539* (MEXU); Santiago Huahuclilla-Asunción Nochixtlán, *Conzatti* y *V. González 1201* (MEXU); Santiago Huahuclilla, *Conzatti 1894* (MEXU); Cuesta de Huahuclilla, *Conzatti 3960* (MEXU); El Paredón, 10 km norte de Asunción Nochixtlán, *García-Mendoza 371* (MEXU); ruta 190, ca. 10 km sur de Asunción Nochixtlán, El Paredón, *Lorence et al. 3452* (MEXU); San Pedro Cántaros, camino a San Pedro Quilitongo, *Salinas 7382* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 4 km del entronque a San Juan Teposcolula, cerro La Mina, carretera a Tlaxiaco, *Calzada 23278* (MEXU); 2.1 km de Villa de Tamazulapan del Progreso, carretera Asunción Nochixtlán-Oaxaca, *Calzada 23941* (MEXU); Cerro Peñasco, 2 km suroeste de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *Cedillo 802* (MEXU); 2 km por el camino Guadalupe Tixá a San Andrés Lagunas,

García-Mendoza 371 (MEXU); Yodonocuito, 5 km sur de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *García-Mendoza 949* (MEXU); km 410 carretera México-Oaxaca, *Matuda 28466* (MEXU); 7.5 mi east of Asunción Nochixtlán, *Webster et al. 13068* (MEXU); 8 mi southeast of Villa de Tamazulapan del Progreso, *Webster et al. 17324* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Esperanza:** Esperanza, cerro Gordillo, 500 m oeste de Guadalupe Piletas, *Salinas 4753* (MEXU); 16 km sur de La Esperanza, *Salinas* y *Ramos F-3786* (MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** El Calado, *Sánchez* y *Bravo 15* (MEXU); 5 mi southeast of Temacachalco on road to Tehuacán, *Seigler* y *Becker 3309* (MEXU); carretera de Tecamachalco a Orizaba, 2 km después de la salida de Tecamachalco, 800 m antes de una curva a la derecha, que termina una recta larga, *Vibrans 3051* (MEXU).

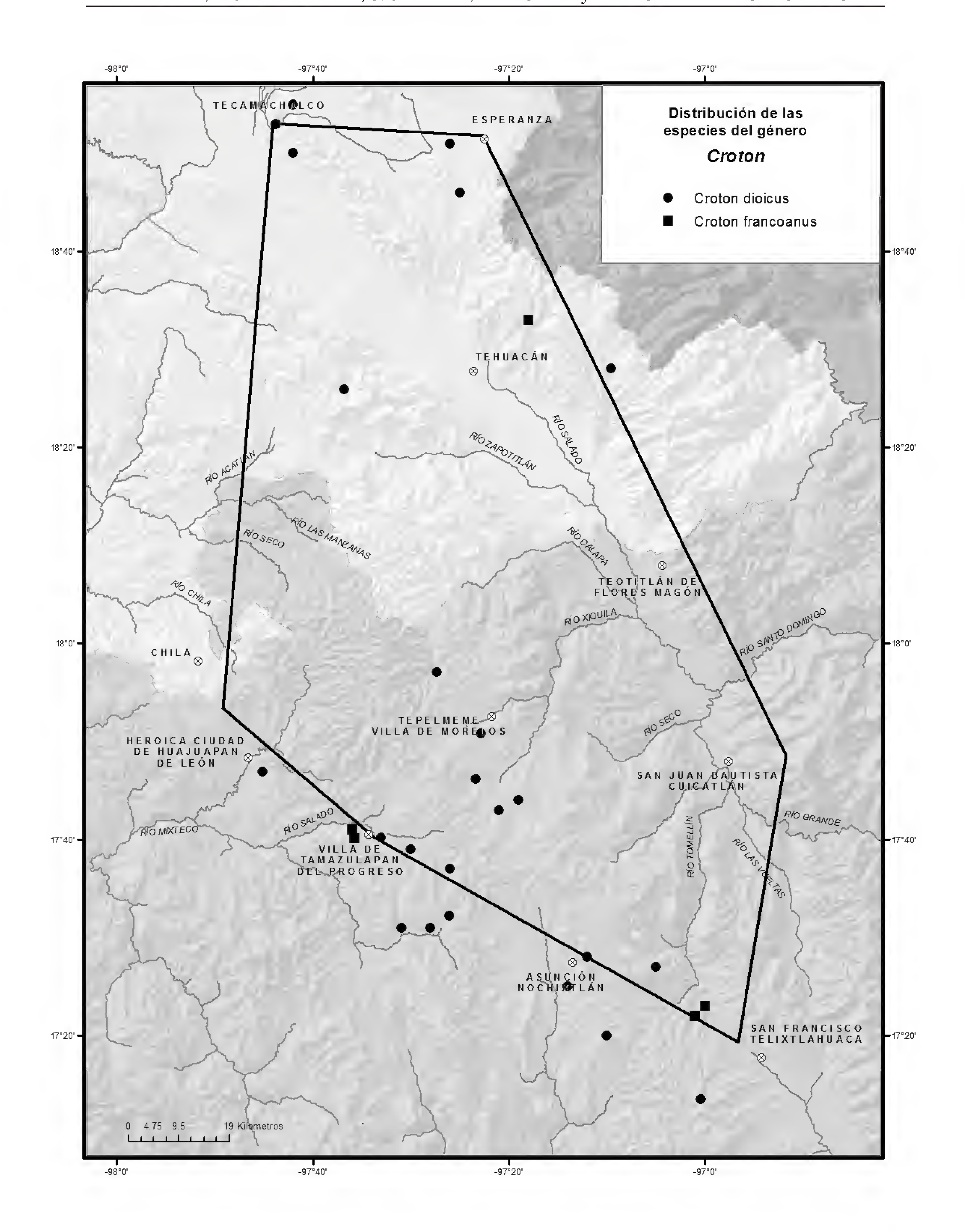
Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Pinus*, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo o pastizal, en laderas secas, ocasionalmente en zonas erosionadas con deforestación y cultivos. En elevaciones de 1600-2340 m.

Fenología. Floración y fructificación entre abril y octubre.

Croton francoanus Müll.Arg., Linnaea 34: 124. 1865. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: sin localidad, *M. Franco s.n.*, 1842 (holotipo: G-DC 00312226! isotipo: P 00623141!).

Croton vitifolius Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 7: 23. 1942. TIPO: MÉXICO. Chiapas: entre Mazapa y Motozintla, *E. Matuda 4832,* 19 jul 1941 (holotipo: MICH, 1191490! isotipos: A 00047159! LL 00371645! MEXU 00078450! NY 00246500!).

Arbustos 1.0-1.5 m alto, monoicos. **Tallos** hirsuto-tomentosos con tricomas porrectos. **Hojas** con estípulas persistentes, (1.0-)2.0-4.0 mm largo, linear-subuladas; pecioladas, pecíolos (0.7-)1.2-2.6 cm, hirsutos con 2-más glándulas esféricas inconspicuas en el ápice; láminas 2.9-7.1(-9.4) cm largo, 2.1-8.4 cm ancho, ampliamente ovadas, base cordata, ápice acuminado, margen irregularmente repando serrado con glándulas, haz pubescente, envés hispido-tomentoso, 5-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales, bisexuales, 1.8-6.8 cm largo; bractéolas masculinas 1.0-2.0 mm largo, linear-oblongas, las femeninas 1.0-2.0 mm largo, oblongas. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 1.0-2.0 mm largo, pubescentes; **cáliz** con 5 sépalos, 1.5-2.0 mm largo, lanceolados, abaxialmente pubescentes, adaxialmente glabros; **corola** con 5 pétalos, espatulados, 1.5-2.0 mm largo, amarillentos, margen ciliado sobre todo en el ápice, ambas superficies glabras, receptáculo pubescente; **androceo** con 15-16 estambres, filamentos glabros, papilados, en flores viejas con tricomas, anteras oblongas, conectivo glandular; las **femeninas** subsésiles; **cáliz** con 5 sépalos valvados no reduplicados, 1.0-2.0 mm largo, linear-lanceolados, connatos en la base, abaxialmente pubescentes, adaxialmente glabros, no acrescentes; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esférico, híspido, estilos 1-vez divididos hasta la base, pubescentes. **Frutos** subsésiles, cápsulas ca. 6.6 mm diámetro, 3-lobuladas hacia el ápice, tomentosas; **semillas** 4.5-5.0 mm largo, ovoides, lisas, pardo grisáceo, carúncula amarillenta.


Distribución de las especies del género
Croton
Croton dioicus
Croton francoanus
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
0 4.75 9.5 19 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Discusión. Es un arbusto con tricomas porrectos que le dan un aspecto levemente híspido a los tallos, envés de la hoja y ovario; se distingue de otras especies del Valle por las hojas ampliamente ovadas, el margen irregularmente repando serrado y la base generalmente cordata.

Distribución. De México a Centroamérica. En México se encuentra en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Etla: El Parián, *Conzatti 1560* (MEXU), *1892* (MEXU); El Parián-Las Sedas, km 309-314 de la vía férrea, San Francisco Telixtlahuaca, *Salinas et al. 6842* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza 1031* (MEXU); 5 km sureste de Villa de Tamazulapan del Progreso, *Lorence et al. 3708* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. San Antonio Cañada:** 8 km norte de San Antonio Cañada, *Tenorio 11319* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1000-2250 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a agosto.

Croton grewiifolius Müll.Arg., Linnaea 34: 87. 1866. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: sin localidad, *G. Andrieux 110*, jul 1834 (holotipo: G 00311451! isotipos: A 00257855! GH 00047104! P 00623586!).

Arbustos o **árboles**, 2.5-4.0 m alto, monoicos. **Tallos** jóvenes tomentosos con tricomas estrellado-adpresos. **Hojas** con estípulas deciduas, subuladas; pecioladas, pecíolos 0.9-2.6 cm largo, ápice con 2-más glándulas pateliformes, adpreso pubescentes o glabrescentes; láminas 5.0-8.0 cm largo, 2.1-4.7 cm ancho, ovado-lanceladas a lanceoladas, base redondada a aguda, ápice largo-acuminado, margen denticulado, haz glabrescente, envés adpreso pubescente, 3-5 nervadas a la base. **Inflorescencias** terminales, con címulas proximales bisexuales, 4.5-9.4(-25.0) cm largo, con una flor femenina rodeada por varias masculinas, sustentada por una bráctea; brácteas 1.0-1.5 mm largo, linear-lanceoladas, adaxialmente glabrescentes, abaxialmente tomentosas. **Flores masculinas** corto-pediceladas, pedicelos 1.0-5.0 mm largo, pubescentes; **cáliz** con 5-6 sépalos 1.5-2.0 mm largo, oblongo-lanceolados, ápice agudo, adaxialmente glabros, abaxialmente pubescentes; **corola** con 5 pétalos, 0.8-1.6 mm largo, oblongo-ovados, margen ciliado, adaxialmente pubescente, abaxialmente con glándulas esféricas, receptáculo pubescente; **androceo** con 16 estambres, filamentos pilosos en la base, anteras oblongas con glándulas esféricas; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 1.0-1.5 mm largo; **cáliz** con 5 sépalos, valvados no reduplicados, triangular-ovados a lanceolados, ápice redondeado; **corola** 5 pétalos lineares, generalmente rudimentarios; **gineceo** con ovario 3-lobado, tomentoso con tricomas amarillentos, estilos varias veces divididos con base pubescente. **Frutos** subsésiles, cápsulas 3-lobadas, pubescentes; **semillas** 3.5-4.0 mm largo, elipsoidales, carúncula amarillenta.

Discusión. Especie que se distingue, de las otras del Valle, por la presencia de címulas proximales bisexuales, con 1 sola flor femenina rodeada por varias masculinas, todas sustentadas por 1 bráctea. Se ha confundido con *C. oerstedianus* Müll.Arg., de la misma sección, pero éste presenta hojas de margen

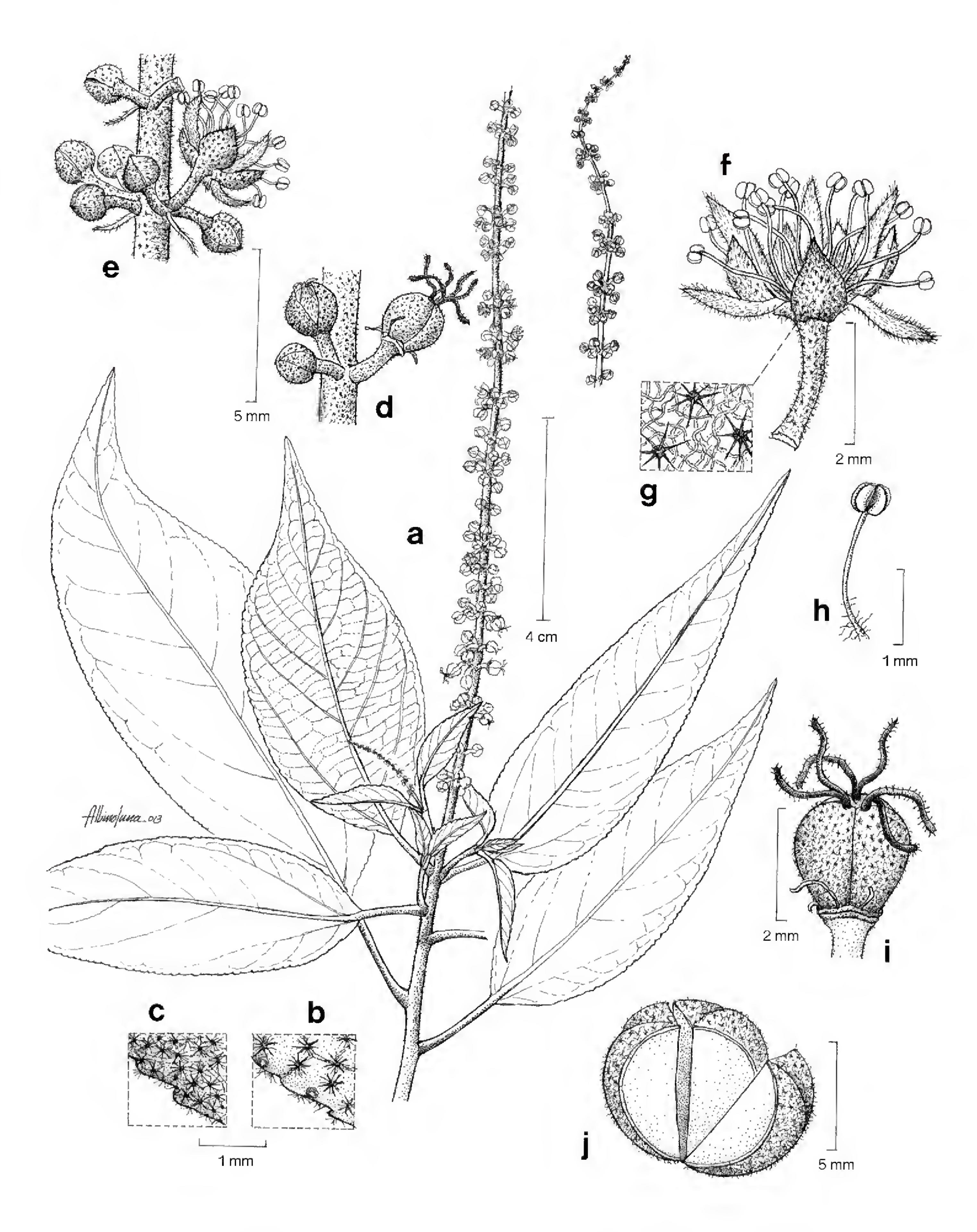


Fig. 3. *Croton grewiifolius*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. y -c. Tricomas de las hojas. -d. Címulas proximales bisexuales. -e. Címulas distales con flores masculinas y bracteas. -f. Flor maculina. -g. Tricomas de la cara abaxial de los sépalos masculinos. -h. Estambre. -i. Ovario. -j. Fruto dehiscente.

crenado, textura coriácea, tricomas escamosos y glándulas del pecíolo generalmente urceoladas.

Distribución. México, se conoce de Chiapas y Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: brecha a Peña del Águila, rumbo a la torre 209 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa 2139b* (MEXU); 16 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-1794* (MEXU), *F-1796* (MEXU); 0.5 km del entronque carretera Oaxaca-camino a San Juan Tonaltepec, *R.Torres* y *Villaseñor 5084* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 5 km sur de Santa María Tecomavaca, carretera 131 y 26 km oeste, terracería a Santa María Ixcatlán, *Salinas y Gama 5914c* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 780-1400 m.

Fenología. Floración de mayo a agosto.

Croton guerreroanus Mart.Gord. & Cruz Durán, Brittonia 63(1): 118. 2011. TIPO: MÉXICO. Guerrero: Mpio. Copalillo, El Cascalote, 0.84 km suroeste, *R. Cruz Durán 6190*, 30 jun 2006 (holotipo: FCME! isotipo: MEXU 1372846!).

Arbustos ca. 2.0 m alto, monoicos. **Tallos** tomentosos con tricomas estrellado-estipitados. **Hojas** con estípulas deciduas, 0.3-0.4 cm largo, reniformes de base foliácea, lineares hacia el ápice; pecioladas, pecíolos 0.5-1.4 cm largo, pubescentes; láminas (2.5-)3.4-7.5 cm largo, 1.7-4.4 cm ancho, ovada u ovado-oblonga, base redonda o cordata, ápice agudo a acuminado, margen entero, membranáceas, haz pubescente con tricomas simples y estrellado-estipitados, porrectos, envés blanco-tomentoso con tricomas estrellado-estipitados, porrectos, (3-)5-7-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales, bisexuales con címulas proximales unisexuales, 2.0-7.4 cm largo; brácteas 1-floras, 1.5-2.0 mm largo, lineares a linear-lanceoladas, tomentosas, las femeninas con frecuencia deciduas. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos ca. 1.0 mm largo, pubescentes; **cáliz** con 5 sépalos largo, ovados, adaxialmente tomentosos, abaxialmente glabros; **corola** con 5 pétalos, 3.0-4.0 mm largo, ovados, tomentosos en ambas superficies, receptáculo viloso; **androceo** con 15-16 estambres, filamentos pubescentes, anteras oblongas; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 2.0-3.0 mm largo, pubescentes; **cáliz** con 5 sépalos reduplicado-valvados, 5.0-6.0 mm largo, ovado-oblongos, lóbulos connatos en la base, ápice agudo, margen entero, ambas superficies blanco-tomentosas, nervadura prominente en la cara abaxial, no acrescentes; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esférico, híspido-tomentoso, estilos 3-veces divididos, pilosos. **Frutos** subsésiles; cápsulas 6.0-6.5 mm alto, 5.0-6.0 mm ancho, semiesféricas, marcadamente lobuladas, indumento de tricomas blancos, estrellado-estipitados, cáliz y estigmas persistentes; **semillas** ca. 4.0 mm largo, ca. 3.0 mm ancho, elípticas, rugulosas, pardas, carúncula triangular, amarilla.

Discusión. La característica principal para reconocer a esta especie, de las otras del Valle, son los sépalos reduplicado-valvados de la flor femenina, característica presente en 6 de las 40 secciones propuestas por Webster (1993) y que

en el análisis filogenético (Berry *et al.* 2005) este caracter parece haber aparecido varias veces en la historia del género.

Distribución. México, se conoce de los estados de Guerrero y Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Teotitlán: Santa María Tecomavaca, 7 km por la terracería a Santa María Ixcatlán, *Tenorio et al. 20478* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones hasta 793 m.

Fenología. Fructificación en septiembre.

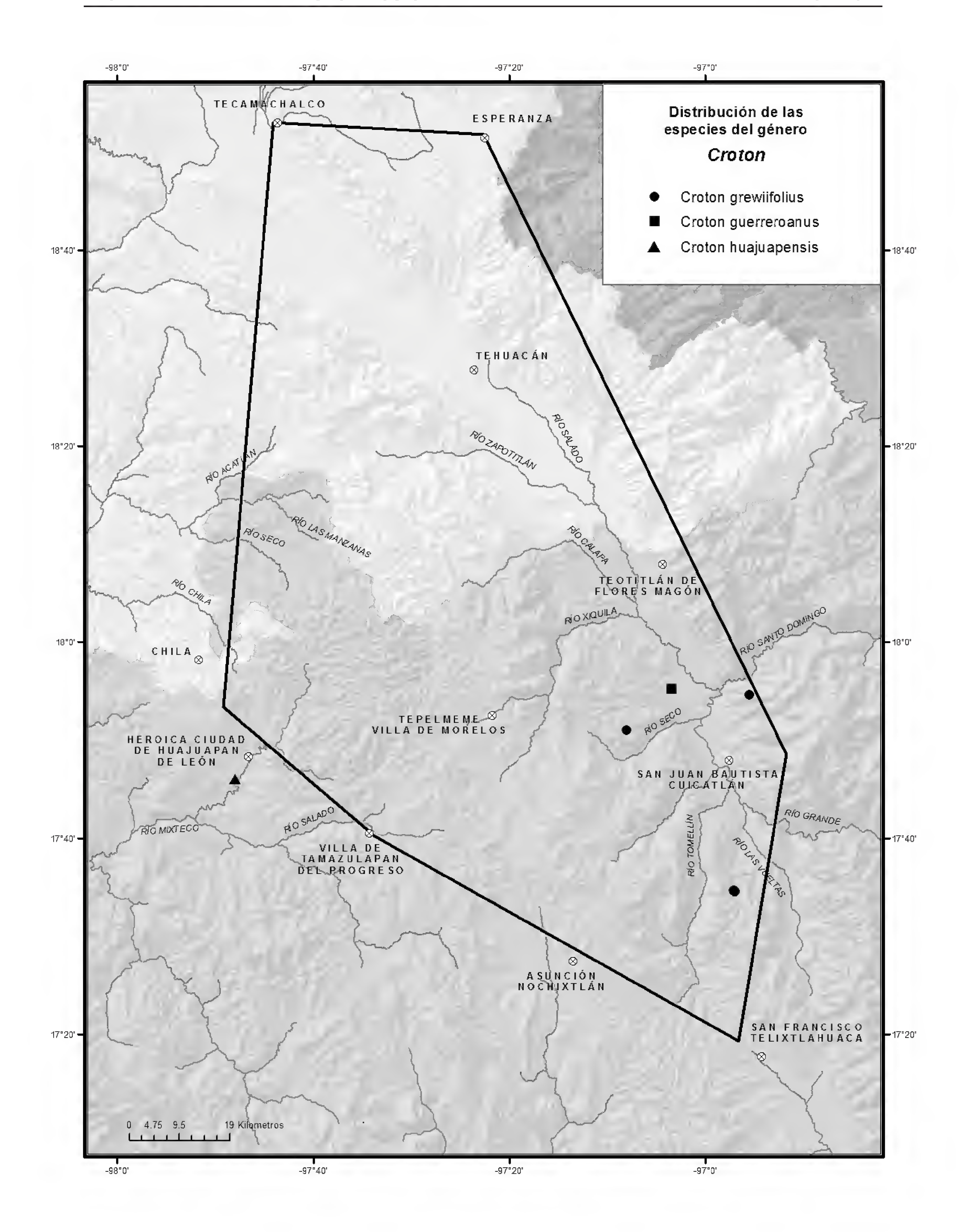
Croton huajuapanensis Mart.Gord. & Cruz Durán, *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Bot.* 71(1): 26. 2000. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: 3 km suroeste de Santa María Mixtepilco, 11 km suroeste de Huajuapan de León, carretera a San Agustín Atenango, *R. Cedillo-Trigos* y *R.Torres C. 1401,* 18 jun 1982 (holotipo: MEXU 0380575! isotipos: MEXU 0380568! MEXU 0533882!).

Arbustos hasta 2.0 m alto, monoicos. **Tallos** glabrescentes. **Hojas** con estípulas persistentes, 3.0-4.0 mm largo, ovado-lanceoladas, no foliosas en la base, margen serrado con glándulas estipitadas; pecioladas, pecíolos (0.4-) 0.8-2.2 cm largo, glabrescentes; láminas 2.3-4.3 cm largo, 1.5-1.6 cm ancho, ovadas, base redondeada o cordata, ápice acuminado, margen serrado con glándulas estipitadas, haz glabrescente, ocasionalmente tricomas simples por pérdida de los radios laterales, envés glabrescente con tricomas estrellado adpresos, 3-5-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales, bisexuales, címulas unisexuales, 5.8-10.5 cm largo, brácteas subuladas, margen glandular estipitado. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 2.0-6.0 mm largo, glabrescentes; **cáliz** con 5 sépalos 1.0-1.5 mm largo, lanceolados, connatos en la base, ambas superficies glabras; **corola** 5 pétalos, linear-lanceolados, margen piloso, adaxial y abaxialmente glabros, receptáculo viloso; **androceo** con 12 estambres, filamentos pubescentes, anteras triangulares, conectivo glandular; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 6.0-7.0 mm largo; **cáliz** con 5 sépalos valvados no reduplicados, 5.0-7.0 mm largo, lanceolados, margen ciliado glandular, glándulas estipitadas, adaxialmente glabros, abaxialmente glabrescentes, acrescente; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esférico, glabro, glandular punteado, estilos 2-más veces divididos, glabros. **Frutos** pedicelados, pedicelos 1.4-6.5 mm largo, cápsulas esféricas, ca. 5.0 mm diámetro, ápice ligeramente 3-lobado, glabros; **semillas** 3.0-4.0 mm largo, ovoides, lisas, pardas, carúncula amarillenta.

Discusión. Esta especie se distingue de *C. ciliatoglandulifer* Ort., *C. pulcher* Müll.Arg. y las otras especies de esta sección en la zona, por ser generalmente glabrescentes (vs. tomentosas), las estípulas foliáceas (vs. muy reducidas y representadas por glándulas estipitadas) y sólo 12 estambres (vs. más de 20 estambres).

Distribución. México, sólo conocida del estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: 2.5 km norte de Yosocuta, carretera a Hujaupan de León-Santiago Juxtlahuaca, *Solís-Magallanes 23* (MEXU); La Junta, 8 km suroeste de Huajuapan de León, hacia Putla, *R.Torres* y *Tenorio 171* (MEXU).


Distribución de las especies del género
Croton
Croton grewiifolius
Croton guerreroanus
Croton huajuapensis
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilómetros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Hábitat. Matorral xerófilo, junto a un río, con suelo pedregoso. En elevaciones de 1650 m.

Fenología. Floración en abril. Fructificación de abril a junio.

Croton hypoleucus Schltdl., Linnaea 19: 246. 1847. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: entre Zimapan y San José del Oro, *C.J.W. Schiede s.n.,* jun (holotipo: HAL 98598! isotipo: P 00623537!).

Arbustos 60.0-80.0 cm alto, monoicos. **Tallos** con ramificación dicotómica, indumento lepidoto, látex anaranjado-rojizo. **Hojas** con estípulas denticuliformes; pecioladas, pecíolos 0.4-1.6 cm largo, estrellado-lepidotos; láminas 1.1-3.3 cm largo, 0.7-1.5 cm ancho, oblongo-lanceoladas, base redondeada, ápice agudo, margen entero, haz verde, glabrescente, envés blanquecino, indumento lepidoto, 3-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales, bisexuales o a veces unisexuales, 0.7-2.7 cm largo; brácteas 1.5-2.0 mm largo, triangular-subuladas, densamente lepidotas. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 1.0-1.5 mm largo, lepidotos; **cáliz** con 5 sépalos 1.5-2.0 mm largo, ovado-lanceolados, connatos en la base, adaxialmente glabrescentes, abaxialmente lepidotos; **corola** con 5 pétalos 1.0-1.5 mm largo, obovado-lanceolados, amarillentos, adaxialmente pubescentes, abaxialmente glabros, receptáculo viloso; **androceo** con 16-17 estambres, filamentos glabros, anteras oblongas; las **femeninas** sésiles, en el fruto pedicelos ca. 1.0 mm largo; **cáliz** con 5 sépalos, valvados no reduplicados, 1.4-2.5 mm largo, triangular-lanceolados, margen entero, glabrescentes adaxialmente, densamente lepidotos abaxialmente, no acrescentes; **corola** ausente; **gineceo** con ovario ovoide, densamente lepidoto, estilos 1-vez divididos, lepidotos en la base. **Frutos** subsésiles, cápsulas 4.0-6.0 mm largo, casi esféricas y 3-lobadas en el ápice, densamente lepidotas; **semillas** 3.5-4.0 mm largo, estrechamente ovoides, lisas, pardo oscuras, carúncula pardo clara.

Discusión. Especie que se distingue por el indumento lepidoto y 16-17 estambres, es similar a *C. ehrenbergii* Schltdl., que por lo general es más pequeña y sólo tiene 10-11 estambres.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: ladera oeste de Cerro Pluma, Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio 20632* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 12 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera a Oaxaca, *Chiang et al. F-162a* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 1 km oeste de Chocani, 13 km sureste de Villa de Tamazulapan del Progreso, Mixteca Alta, *García-Mendoza 900* (MEXU); km 387 de la carretera México-Oaxaca, *Matuda 28438* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** cañada noroeste de Santa María Ixcatlán, *Tenorio 18344* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atexcal:** 5 km sureste de San Pedro Nopala, *Tenorio 12225* (MEXU). **Mpio Caltepec:** 8 km noreste de Acatepec, *Chiang et al. F-1936* (MEXU), *F-1954* (MEXU); 2 km noreste de Acatepec, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *González-Medrano et al. F-757* (MEXU); Llano de la Sierrilla, cerro El Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio 18008* (MEXU); ladera

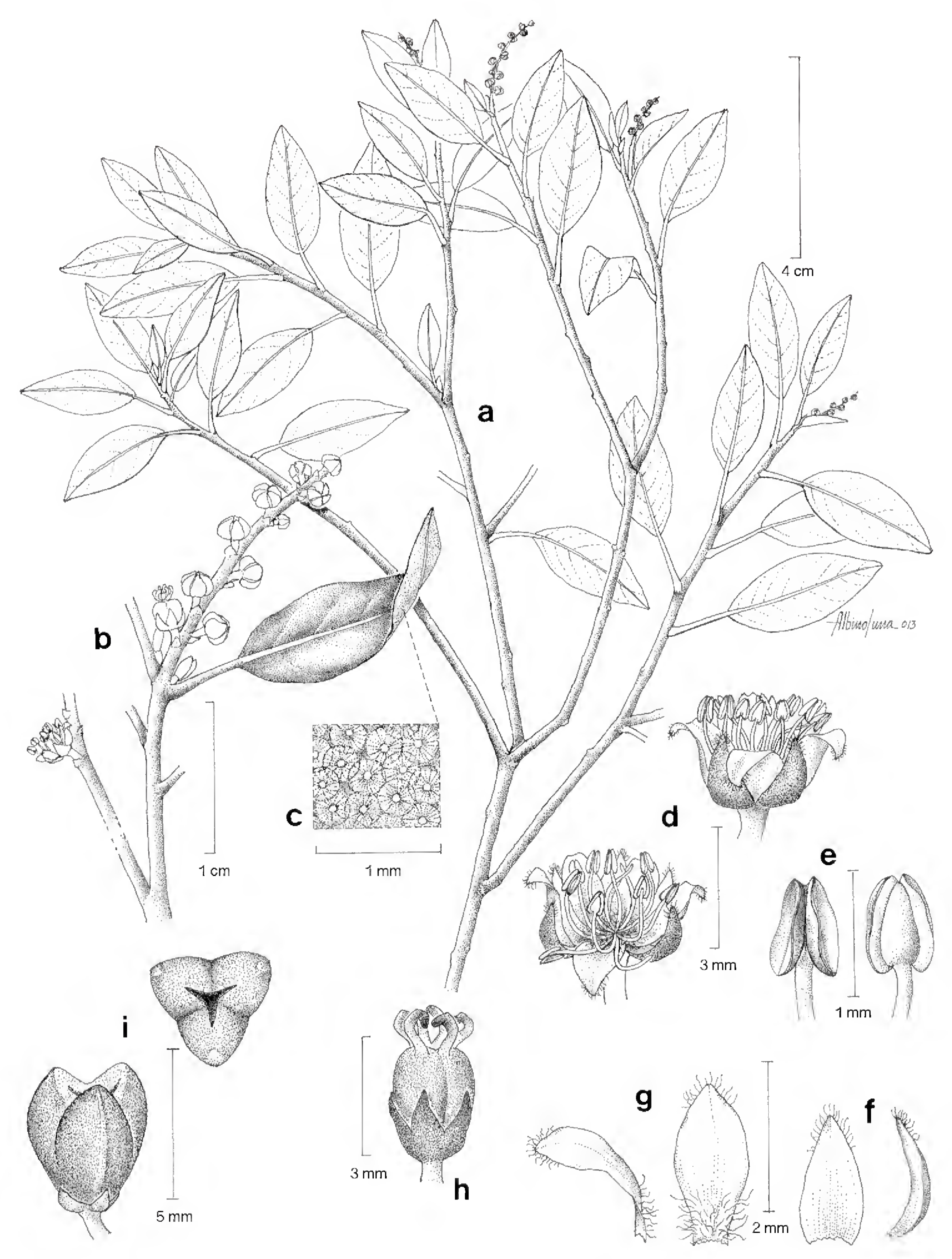


Fig. 4. *Croton hypoleucus*.-a. Ramas con hojas e inflorescencias. -b. Inflorescencia. -c.Tricomas. -d. Flores masculinas. -e. Anteras. -f. Vista frontal y lateral de los sépalos masculinos. -g. Vista lateral y frontal de los pétalos masculinos. -h. Flor femenina. -i. Fruto inmaduro.

norte de la Mesa de Pala, sureste de Acatepec, *Tenorio* y *Romero 6880* (MEXU). **Mpio. Cañada Morelos:** entre Azumbilla y Acultzingo, *Miranda 4523* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Salinas et al. 5802* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 12 km de San Bartolo Teontepec, terracería a Santiago Nopala, *Salinas F-3154* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 47 km suroeste de Tehuacán, carretera a Huajuapan de León, *Chiang et al. F-371* (MEXU); Cerro Viejo, *Valiente et al. 869* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y vegetación riparia. En elevaciones de 1700-2200 m.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a octubre.

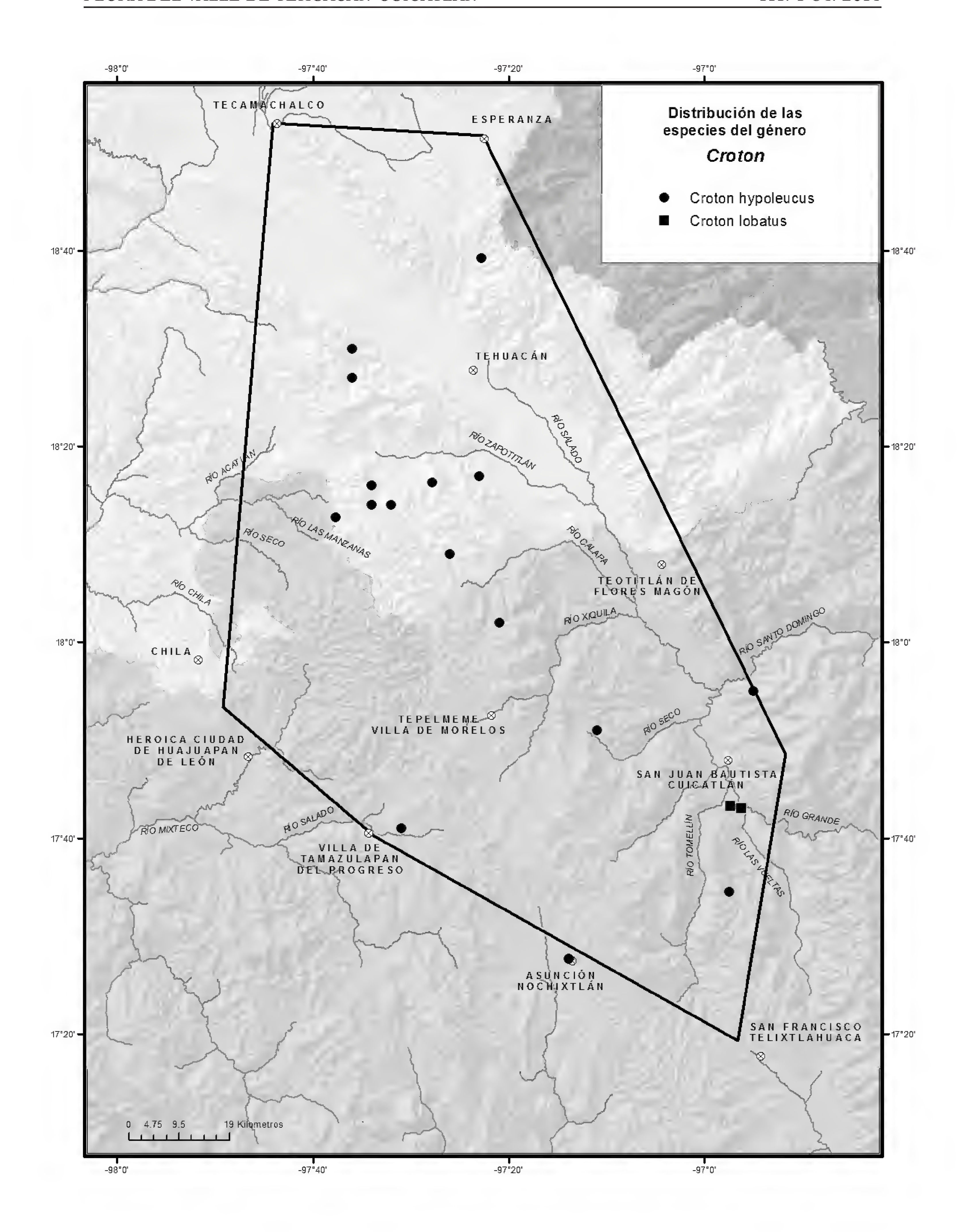
Croton lobatus L., Sp. Pl. 1005. 1753. *Astraea lobata* (L.) Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7(1): 194. 1841. TIPO: MÉXICO. Vera Cruce: sin datos, *G. Clifford 445*, s.f. (holotipo: BM 000647404!).

Astraea seemannii Klotzsch, Bot. Voy. Herald 103. 1853. *Croton lobatus* L. var. *seemannii* (Klotzsch) Müll.Arg., Prodr. 15(2): 669. 1866. TIPO: MÉXICO. Veracruz. Sin datos de colector (holotipo: BM 17909000!).

Hierbas anuales, hasta 0.8 m alto, monoicas. **Tallos** maduros glabrescentes, juveniles pubescentes con tricomas estrellados. **Hojas** con estípulas 0.4-0.6 cm largo, a veces disectadas, lineares o estrecho-lanceoladas, pubescentes; pecioladas, pecíolos 1.1-6.0 cm largo, pubescentes, adaxialmente con glándulas inconspicuas en la unión con la lámina; láminas 5.0-6.6 cm largo, 5.0-8.0 cm ancho, profundamente 3-5-lobuladas, lóbulos elíptico-lanceolados a obovado-lanceolados, base obtusa, ápice acuminado, margen dentado, haz glabrescente con tricomas simples, envés hirsuto, principalmente en las nervaduras con tricomas simples y estrellados, 5-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales, bisexuales, 4.8-9.0 cm largo; brácteas 1.0-1.5 mm largo, linear-lanceoladas, a veces lobadas en la base. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelo 1.5-2.5 mm largo, glabro; **cáliz** con 5 sépalos, distintamente imbricados, 1.0-1.2 mm largo, lanceolados, ápice elíptico redondeado, glabros o esparcido-pubescentes; **corola** con 5 pétalos, 1.2-1.5 mm largo, elípticos, glabros, receptáculo glabro; **androceo** con 8-15 estambres, filamentos glabros, anteras oblongas; las **femeninas** pediceladas, pedicelos 1.0-1.5 mm largo, hasta 4.0 mm largo en el fruto, pubescentes; **cáliz** 5 sépalos, lanceolados a lineares, margen dentado, glabrescentes, en la base glandulares, acrescentes hasta 8.0 mm largo en fruto; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esferoidal, glabrescente, tricomas simples o estrellados, estilos libres, varias veces divididos, glabrescentes. **Frutos** pedicelados, pedicelos 1.6-3.6 mm largo, cápsulas 6.5-7.0 mm largo, subesféricas, glabrescentes; **semillas** 4.5-5.0 mm largo, oblongas, tetragonales, rugulosas, pardas, carúcula amarillenta.

Discusión. Única especie de la sección *Astraea (sensu* Webster, 1994) en el Valle. Se distingue por las hojas lobadas, el receptáculo glabro en la flor masculina y las semillas tetragonales.

Distribución. Del sur de Estados Unidos a Centroamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce de los estados de Campeche, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo


Distribución de las especies del género *Croton*
Croton hypoleucus
Croton lobatus
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO GRANDE
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilómetros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: terrenos de cultivo de mangos en San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 764* (MEXU); Cerro el Cuache, 2.2 km sureste de San Juan del Chilar, *Cruz-Espinosa 1270* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio secundario y matorral xerófilo. En elevaciones de 640-884 m.

Fenología. Floración y fructificación en octubre.

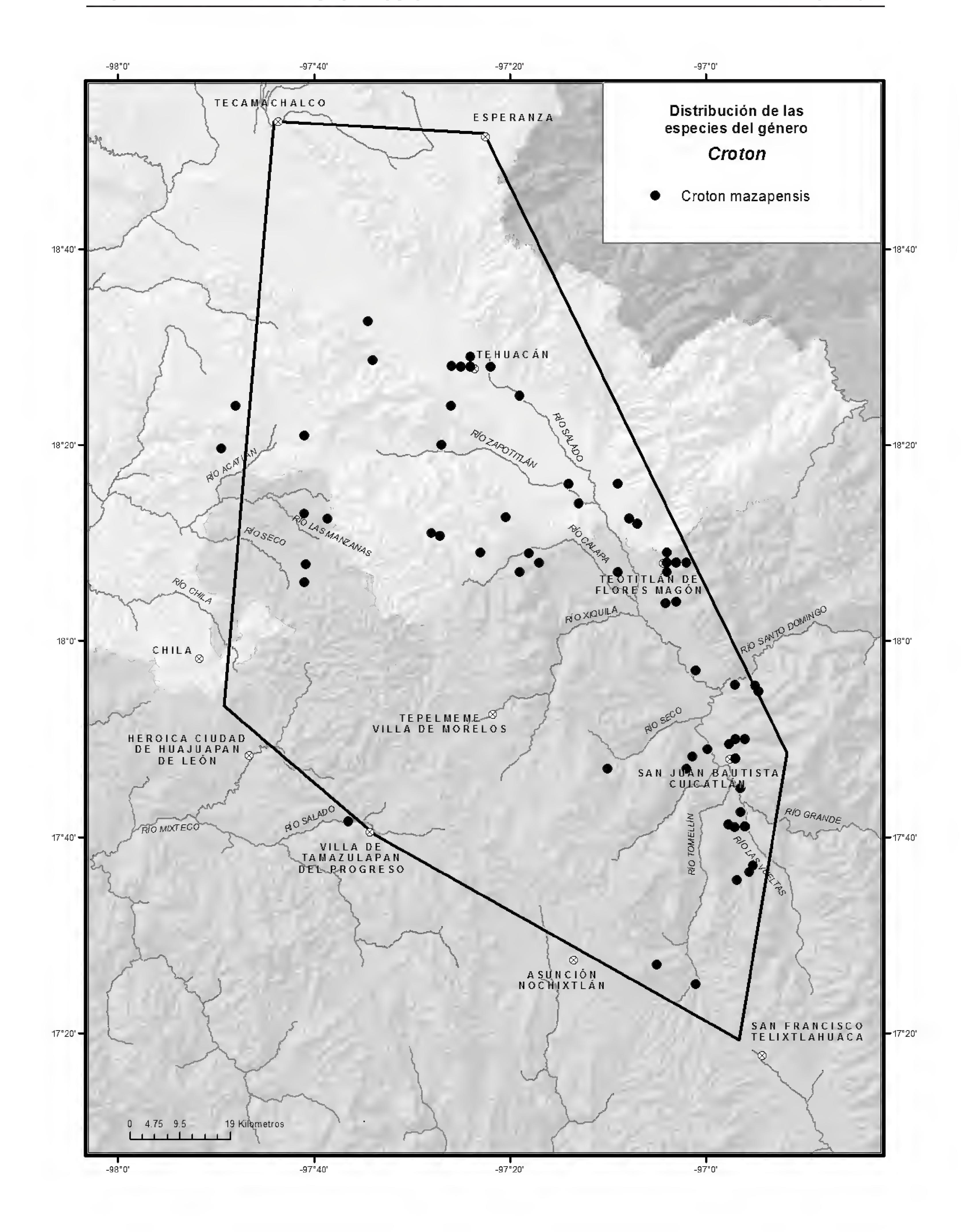
Croton mazapensis Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 7: 19. 1942. TIPO: MÉXICO. Chiapas: entre Mazapa y Motozintla, *E. Matuda 4834,* 19 jul 1941 (holotipo: MICH 1191495! isotipos: GH 00047117! MEXU 00078296! NY 00246474!).

Croton morifolius Lundell ß *obtusifolius* Müll.Arg., Prodr. 15(2): 641. 1866. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: *G. Andrieux 109,* jun 1834 (holotipo: G-DC 00312224!).

Croton rzedowskii M.C.Johnst., Brittonia 20: 227. 1968. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí: Río Verde to San Ciro, *J. Rzedowski 4543*, s.f. (holotipo: MICH).

Arbustos 0.4-2.0(-4.0) m alto, monoicos. **Tallos** jóvenes densamente estrellado adpresos. **Hojas** con estípulas deciduas, rudimentarias ca. 0.5 mm largo, subuladas o deltoides; pecioladas, pecíolos 0.1-0.5(-1.0) cm largo, adpreso-estrellados; láminas (0.9-)2.0-3.0(-6.0) cm largo, 0.7-2.5(-3.5) cm ancho, ovadas o elípticas a obovadas, base cuneada, redondeada o subcordata, glándulas ausentes, ápice agudo o corto acuminado, margen entero o subentero, 3-nervadas en la base, haz y envés con indumento abundante, estrellado-tomentoso, envés más pálido. **Inflorescencias** terminales, bisexuales o masculinas, 1.9-3.0(-6.0) cm largo; brácteas 1.0-2.5 mm largo, linear-lanceoladas u oblanceoladas. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 1.0-1.5 mm largo, generalmente pubescencia estrellada, densa; **cáliz** con 5 sépalos 1.5-2.0 mm largo, oblongos o deltoides, abaxialmente estrellado-pubescentes; **corola** con 5 pétalos 1.8-2.5 mm largo, elíptico-oblongos, blancos, margen viloso en la mitad proximal, glabros en ambas superficies, receptáculo viloso; **androceo** con 13-15 estambres, filamentos 1.5-2.0 mm largo, glabros, anteras 0.5-0.7 mm largo, oblongas; las **femeninas** subsésiles, pedicelos en fruto 0.7-1.5 mm largo, vilosos; **cáliz** con 5 sépalos, 1.0-1.5 mm largo, subiguales, lanceolados, margen entero, blancuzcos, adaxialmente glabrescentes, abaxialmente tomentosos; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esferoidal, blanquecino o amarillento, estrellado hispídulo, estilos 2.0-3.0 mm largo, 2-divididos, estrellado-pubescentes. **Frutos** subsésiles, cápsulas 5.5-6.0 mm diámetro, subglobosas, ligeramente 3-lobadas, hispídulas con tricomas estrellados porrectos; **semillas** 4.2-5.2 mm largo, redondas, lisas, grisáceas, carúncula amarillenta.

Discusión. *Croton mazapensis* es una especie que suele confundirse con *C. morifolius* Willd., *C. balsensis* V.W. Steinm. & Mart.Gord. y *C. roxanae* Croizat, pero se distigue por las hojas con indumento abundante en ambas superficies y los pecíolos cortos.


Distribución de las especies del género
Croton
Croton mazapensis
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO ACATLÁN
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO SALADO
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CHILA
RÍO CALAPA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO SECO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
0 4.75 9.5 19 Kilómetros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0'
18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'

Distribución. México y Guatemala. En México se conoce de los estados de Chiapas, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: cañada de Carrizalillo, cerro Verde, *Tenorio et al. 7010* (MEXU); Agua El Tule, ladera este Cerro Verde, *Tenorio 8882* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 19.8 km from Valerio Trujado on the road to Tomellín, at the junction to Santa María Texcatitlán y San Pedro Jaltepetongo, *Calzada 23231* (MEXU); San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 67* (MEXU), *291* (MEXU), *294a* (MEXU); barranca del Ciruelo, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 868* (MEXU); barranca de las Tinajas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa et al. 1123* (MEXU); Loma del Zacatal, San José del Chilar, *García-García et al. 90* (MEXU); San Juan Coyula, *García-García et al. 640* (MEXU), *906* (MEXU); Tempequisle, brecha a la Peña del Águila, rumbo a la torre 209 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, *García-García* y *Ruiz 824* (MEXU); paraje El Copalillo, 400 m del mesón San Juan Coyula, *García-García 890* (MEXU); 5 km sureste de San Juan Bautista Cuicalán, desviación a Jocotipac, *González-Medrano et al. F-1529* (MEXU); 9 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, rumbo a Concepción Pápalo, *González-Medrano et al. F-1602* (MEXU); 9 km sur de Santiago Dominguillo, carretera a Santiago Nacaltepec, *Medina-Lemos et al. 4716* (MEXU); 14.5 km sur de Santiago Dominguillo, carretera a Santiago Nacaltepec, *Medina-Lemos et al. 4724* (MEXU); noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, 6 km norte, 5 km oeste de San Juan Bautista Cuicatlán, terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas 5723* (MEXU); Cerro Virgen Guadalupe, noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, brecha a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 7254* (MEXU); 9-10 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, brecha a Concepción Papalo, *Salinas 7459* (MEXU); 11 km norte de San Juan Tonaltepec, carretera San Francisco Telixtlahuaca-Teotitlán de Flores Magón, *R.Torres et al. 9973* (MEXU); 3 km noreste de Cuicatlán, *Trejo 1578* (MEXU). **Dto. Etla:** Barranca Ceniza, noroeste de El Parián, cerca de la calera, San Jerónimo Sosola, *Salinas et al. 6895* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 5.9 km noreste de Santiago Chazumba, rumbo a Tehuacán, *Chiang et al F-1876a* (MEXU); 1.5 km sur de San Francisco Huapanapan, *Redonda et al. 604* (MEXU); 20 km norte de Santiago Miltepec, rumbo a Tehuacán, *Salinas et al. F-2715* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** cuesta de Santiago Huahuclilla, *Conzatti 1893* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** carretera a Teotitlán de Flores Magón, límite con Puebla, *Bonfil 421* (MEXU); 1 km de San Juan Los Cues, carretera Teotitlán de Flores-San Juan Bautista Cuicatlán, *Calzada 23030* (MEXU); west slopes of Sierra Zongolica, 2 km by road above Teotitlán de Flores Magón on road to Huautla de Jiménez, *Cochrane et al. 8515* (MEXU); 9 km noreste de Teotitlán de Flores Magón, rumbo a Huautla de Jiménez, *González-Medrano et al. F-1457* (MEXU); 9 km al este de Teotitlán de Flores Magón rumbo a Huautla, *González-Medrano et al. F-1467* (MEXU); 3 km delante de Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *Salinas et al. 4097* (MEXU); Las Salinas, barranca Paso Bandera, brecha a Calapa, partiendo de San Antonio Nanahuatipan, *Tenorio 20430* (MEXU); 5 mi noreste of Teotitlán de Flores Magón, on road to Huautla, *Webster et al. 17293* (MEXU); 6.5 mi south of Teotitlán del Camino, *Webster 20134* (MEXU); 15 mi sureste

of Teotitlán de Flores Magón, *Webster et al. 20788* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** ruta 190, Villa de Tamazulapan del Progreso a Huajuapan de León, 5 km noroeste de Tamazulapan, Río de Oro, *Lorence et al. 3378* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atexcal:** 5 km al este de Santa Catarina Tehuixtla, 5 km sureste de San Andrés Tepoztitlán, *González-Medrano et al. F-1343* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** La Cumbre, frente al cerro El Gavilán, 2 km de Caltepec hacia San Luis Atolotitlán, *Lira-Charco et al. 1608* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio 11786* (MEXU); El Mogote, al este de Coatepec, *Tenorio 20394* (MEXU); El Mogote, cerro al E de Coatepec, brecha a Santa Lucía, *Tenorio* y *Kelly 21104* (MEXU); Barranca del Ahuacate, norte de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5947* (MEXU). **Mpio. Chila:** Yucunduchi, límites Puebla-Oaxaca, carretera Acatlán de Osorio-Huajuapan de León, *R.Torres 6641* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** sobre el arroyo-camino a la cueva del maíz, *Cervantes-Maya 62* (MEXU); near Coxcatlán on Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3588* (MEXU), *3611* (MEXU); Cerro Tepetroja, en la cañada Corral de Burros, 9-10 km sureste de Pueblo Nuevo, *Tenorio et al. s.n.* (MEXU); Rancho El Aguaje, 4 km sur de la cabecera municipal de Coxcatlán, *Valiente et al. 153* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Lira-Charco et al. 1662* (MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** Cerro Zapotlan, al oeste de Ometepec, *Tenorio 7058* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 2 km oeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-14* (MEXU); 4.4 km al este de San Pablo Tepetzingo, *Chiang et al. F-57* (MEXU); mi west of San Lorenzo road 3 mi west of Tehuacán on Mex 150, *Hess* y *Byrne 4669 B* (MEXU); oeste de El Riego, *Miranda 4437* (MEXU); 5 km suroeste de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, *Medina-Lemos et al. 4793* (MEXU), *4802* (MEXU); Tehuacán, *Pringle 9534* (MEXU); west of Tehuacán on La Mesa above El Riego, *Smith et al. 3780* (MEXU); ca. 5.5 mi southwest of Tehuacán, *Webster* y *Lynch 17301* (MEXU); 5 mi north of Tehuacán, *Webster et al. 20806* (MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 4 km suroeste de Tepanco, cerca del Cristo, *Chiang et al. F-2139* (MEXU). **Mpio. Totoltepec de Guerrero**: 4 km northwest de Santa Cruz Nuevo, camino San Juan Ixcaquistla, *González-Medrano et al. F-1230* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** km 24 de la ruta Tehuacán-Zapotitlán Salinas, *Salinas 4932* (MEXU); Cerro Kuta, frente a los viveros de cactáceas, *Sánchez-Ken et al. 89* (MEXU); San Juan Raya, 2 km noroeste del poblado de San Juan Raya, *Valiente et al. 300* (MEXU); Jardín Botánico de Zapotitlán Salinas, *Valiente et al. 931* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y vegetación secundaria de los mismos. En elevaciones de 730-2320 m.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a diciembre.

Nombres vulgares. "Palo dulce", "guaje de ratón".

Croton morifolius Willd., Sp. Pl. 4: 535. 1805. *Oxydectes morifolia* (Willd.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 612. 1891. TIPO: VENEZUELA: Cumaná, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.*, s.f. (holotipo: B-W 17854!).

Croton sphaerocarpus Kunth, Nov. Gen. Sp. 2: 84. pl. 105. 1817. *Croton morifolius* Willd. var. *sphaerocarpus* (Kunth) Müll.Arg., Linnaea 34:125. 1865. TIPO: MÉXICO. Michoacán: Volcán Jorullo, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.*, s.f. (holotipo: P 00129829!).

Croton flavescens Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts. 39(5): 81. 1904. TIPO: MÉXICO: Michoacán: Volcán hills, Monte León Station, *C.G. Pringle 8667*, 20 ago 1902 (holotipo: GH! isotipos: MICH 1107998! MO 266522! NY 246463! 246464!).

Croton flavescens Greenm. var. *brandegeanus* Croizat, J. Arnol Arb. 26(2): 187. 1945. *Croton morifolius* Willd., var. *brandegeanus* (Croizat) G.L.Webster, Contr. Univ. Michigan Herb. 23: 366. 2001. TIPO: MÉXICO. Sonora: between Mazatán and Matapé, 4 mi north of Nacori, *I.L. Wiggins* y *R.C. Rollins 391,* s.f. (holotipo: A!).

Arbustos 1.0-2.0 m largo, monoicos. **Tallos** estrellado-tomentosos, amarillentos. **Hojas** con estípulas subuladas, 1.0-1.5 mm largo, generalmente densamente tomentosas; pecioladas, pecíolos 0.8-1.4 cm largo, estrellado-tomentosos; láminas 3.2-5.0 cm largo, 1-2.9 cm ancho, ovadas, base cordata, ápice largo acuminado, margen subentero sin glándulas conspicuas, haz glabrescente, envés tomentoso con tricomas estrellados, pedicelados, base 3-5 nervada. **Inflorescencias** terminales, con címulas proximales unisexuales, brácteas subuladas, masculinas 1.0-1.7 mm largo, las femeninas 1.5-2.5 mm largo. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelo 1.5-2.5 mm, estrellado-pubescentes, **cáliz** con 5 sépalos, ovado-lanceolados, adaxialmente glabros, abaxialmente estrellado-pubescente, **corola** con 5 pétalos, 1.5-2.0 mm largo; oblongos, adaxial y abaxialmente glabros, margen ciliado, receptáculo viloso, **androceo** con 16 estambres, filamentos glabros, anteras oblongas; las **femeninas** subsésiles con **cáliz** de 5 sépalos valvados no reduplicados, 1.5-2.0 mm largo, triangulares, ápice agudo, margen entero, glabros adaxialmente, glabrescentes abaxialmente, **corola** ausente; gineceo con ovario esférico, estrellado-tomentoso, amarillento, estilos 1-vez divididos. **Frutos** capsulares, 7.0-7.5 mm alto, amarillo-tomentosos; **semillas** escaraboideas, lisas, carúncula amarillenta.

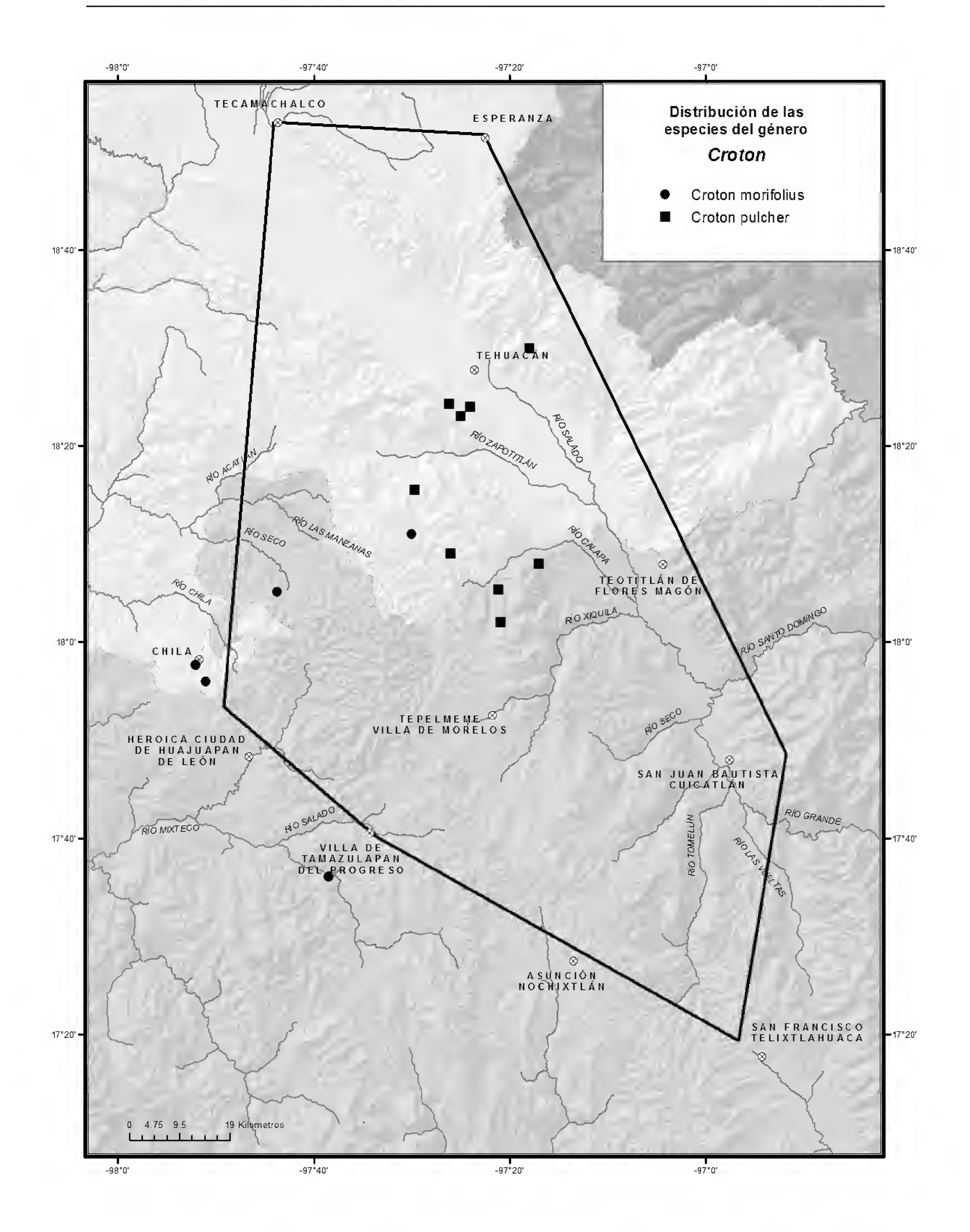
Discusión. Esta especie pertenece a un complejo donde se encuentra además *Croton mazapensis*, *C. roxanae* Croizat y *C. balsensis* V.W. Steinm. & Mart. Gord., todas muy semejantes morfológicamente, de tal manera que son difíciles de distinguir. Webster reconoce además tres subespecies; sin embargo, se necesita trabajo adicional para decidir la validez de las mismas y de las especies relacionadas. Por el momento, esta especie se reconoce por las hojas con la base cordada, el ápice largo acuminado y los tricomas del ovario y fruto amarillentos.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Querétaro.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: paraje Cerro Las Palmas, 3 km al norte de la carretera a Yolotepec, San Pedro y San Pablo Tequixtepec, *Paz-Zambrano 247* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3 km noroeste de Villa Chilapa de Díaz, *Reyes- Santiago* y *García- Mendoza 2478* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Barranca del Granizo, oeste de Caltepec, *Tenorio 3918* (MEXU). **Mpio. Chila:** paraje a un lado de la carretera Panamericana, 4 km norte del poblado de Yucunduchi, *Castañeda-Mendoza 149* (MEXU); límite Puebla-Oaxaca, carretera Acatlán-Huajuapan de León, *R.Torres 6641* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, sobre suelo rojo, pedregoso. En elevaciones de 1980 m.

Fenología. Florece en junio.


Distribución de las especies del género
Croton
Croton morifolius
Croton pulcher
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO SALADO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilómetros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Croton pulcher Müll.Arg., Prodr. 15(2): 644. 1866. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tehuacán, *F.M. Liebman s.n.*, dic. 1841 (holotipo: C; isotipo: G 00312212!).

Arbustos 0.8-1.5 m alto, monoicos. **Tallos** estrellado-tomentosos. **Hojas** con estípulas persistentes, 2.0-3.0 mm largo, disectadas en cilios con glándulas en el ápice; pecioladas, pecíolos 0.8-2.4 cm largo, estrellado-tomentosos; láminas 3.9-9.1 cm largo, 2.2-5.8 cm ancho, ovado-oblongas, base redondeada, obtusa o subcordata con glándulas estipitadas, ápice agudo o redondeado, margen ciliado glandular, con glándulas de estípite más corto, haz densamente estrellado-pubescente, envés mas pálido, estrellado-tomentoso, 5-nervadas en la base, 4-6 pares de nervaduras laterales rectas. **Inflorescencias** terminales, bisexuales, 2.4-3.7 cm largo; brácteas masculinas 3.0-3.5 mm largo, lineares, margen con glándulas estipitadas, las femeninas 1.5-2.5 mm largo, margen con glándulas estipitadas. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 3.0-4.0 mm largo, estrellado-pubescentes; **cáliz** con 5 sépalos ca. 5.0 cm largo, ovado-lanceolados, abaxialmente estrellado-pubescentes, adaxialmente glabros; **corola** con 5 pétalos ca. 6.0 mm largo, lanceolado-espatulados, glabros en ambas superficies, receptáculo viloso; **androceo** con 30-40 estambres, filamentos glabros, anteras linear-oblongas, conectivo inconspicuo; las **femeninas** corto-pediceladas, pedicelos 1.0-2.0 mm largo en el fruto; **cáliz** con 5 sépalos, valvados no reduplicados, 0.7-1.2 cm largo, lanceolado-oblongos, adaxialmente glabros, densamente estrellado-tomentosos abaxialmente, excepto en el ápice en el fruto, margen ciliado glandular, acrescente; **corola** ausente; **gineceo** con ovario esferoidal, estrellado-tomentoso, estilos 4.5-5.5 mm largo, 1-vez divididos, estrellado-tomentosos. **Frutos** pedicelados, pedicelos 0.7-3.0 mm largo, cápsulas 7.0-9.0 mm largo, esferoidal, densamente estrellado-tomentosas; **semillas** 4.0-5.0 mm largo, ligeramente costilladas, pardas, carúncula amarillenta.

Discusión. Esta especie se confunde con *C. ciliatoglandulifer* Ortega, sin embargo, se puede distinguir por el estilo 1-vez dividido, el indumento muy denso y hoja de margen ciliado glandular con glándulas de estípite más corto.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Oaxaca y Puebla, restringida a la región del Valle Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro Pluma, km 100 de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas 7741* (MEXU); subida del Cacalosúchil, Cerro Verde, *Tenorio et al. 6930* (MEXU); ladera oeste de Cerro Pluma, Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio et al. 20626* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Cerro de Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio 7757* (MEXU). **Mpio. San Antonio Cañada:** 4.4 km norte del pueblo San Antonio Cañada, noreste de Tehuacán, *Sánchez-Ken et al. 16* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 2 km noreste de Tehuacán, cerros calizos vecinos a la escuela militar, *Salinas et al. F-3273* (MEXU); 5 mi southwest of Tehuacán, *Webster 20779* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 10 km desviación a San Luis Atolotitlán, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Chiang et al. F-464* (MEXU); 16 km, route 150, 1.4 mi northeast of San Antonio Texacala, *Luckow 3180* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, en suelos calizos, someros y pedregosos. En elevaciones de 1750-2200 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a octubre.

Croton ramillatus Croizat, J. Arnold Arbor. 26(2): 184. 1945. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Barranca de Panoya, *C.A. Purpus 8450,* ago 1919 (holotipo: GH 00040901!).

Arbustos hasta 1.8 m alto, monoicos. **Tallos** rojizos, ramas jóvenes pubescentes con tricomas porrectos. **Hojas** con estípulas deciduas, 0.4-0.6 cm largo, lineares o linear-lanceoladas, pubescentes; pecioladas, pecíolos (0.4-) 0.6-1.5 cm largo, pubescentes con 2 glándulas apicales infundibuliformes y estipitadas en la unión con la lámina; láminas (1.2-)1.9-7.0 cm largo, 0.7-2.8 cm ancho, oblongas o elípticas, base cuneada o redonda, ápice agudo a corto acuminado, a veces mucronado, margen entero, 3-nervadas, haz y envés pubescentes con tricomas estrellado adpresos. **Inflorescencias** terminales 1.8-6.8 cm largo, aparentemente unisexuales, en el ápice de las flores femeninas se observan botones de flores masculinas; bractéolas 2.0-3.0(-6.0) mm largo, lineares o linear lanceoladas. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 2.5-3.0 mm largo; **cáliz** con 5 sépalos, 1.5-2.0 mm largo, ovados, ápice agudo, adaxialmente pubescentes con tricomas esparcidos, abaxialmente tomentosa; **corola** con 5 pétalos, 1.0-1.5 mm largo, espatulados, adaxialmente pubescentes, abaxialmente glabrescentes con glándulas impresas; **androceo** con 9(-10) estambres, filamentos glabros, disco representado por glándulas, receptáculo densamente pubescente; las **femeninas** corto pediceladas, pedicelos 1.0-1.5 mm largo, hasta 2.0 mm en el fruto; **cáliz** con 5 sépalos, fuertemente desiguales, oblongo lanceolados a lineares, adaxialmente glabrescentes, abaxialmente pubescentes, **corola** ausente; **gineceo** con ovario ovoide, hirto, estilos 1-vez divididos, pubescentes. **Frutos** pedicelados, pedicelos 1.3-2.5 mm largo, cápsulas 4.5-5.5 mm largo, oblongas, pubescentes con tricomas estrellados hasta de 13 radios y generalmente estipitados; **semillas** 3.5-4.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, oblongas, pardo claro, apiculada, ligeramente costillada, carúncula prominente, amarilla.

Discusión. Se distingue de las otras especies del Valle por la presencia de 2 glándulas apicales, infundibuliformes y estipitadas en la unión del pecíolo con la lámina y por tener generalmente 9 estambres.

Distribución. Endémica de México, en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 3 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1648* (MEXU). **Dto. Etla:** noroeste de San Juan Bautista Jayacatlán, 9 km después del poblado de San Juan Bautista Jayacatlán, *Alvarado-Cárdenas et al. 177* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones cercanas a 1010 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a septiembre.

Croton reflexifolius Kunth, Nov. Gen. Sp. 4a. ed. 2: 68. 1817. *Oxydectes reflexifolia* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 612. 1891. TIPO: MÉXICO. Guerrero: in maritimis prope Acapulco, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland 3879,* s.f. (holotipo: P 00669842! isotipos: A 0003169! P 00129827! P 00129828!).

Arbustos hasta 2.0 m alto, monoicos. **Tallos** jóvenes lepidotos. **Hojas** con estípulas deciduas 1.0-2.0 mm largo, cónicas; pecioladas, pecíolos 0.9-3.3 cm largo, lepidotos; láminas ca. 2.5 cm largo, ca. 1.7 cm ancho, ovadas, base redondeada o truncada, ápice acuminado, margen entero, haz glabrescente, envés densamente lepidoto, 3-5-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales o pseudoaxilares, 5.0-8.0 cm largo, bisexuales, 1-2 flores en la base; brácteas 1.5-2.0 mm largo, triangular lanceoladas, adaxialmente y abaxialmente lepidotas **Flores masculinas** en botón corto pediceladas, pedicelos 1.0-2.0 mm largo, densamente lepidotos; **cáliz** con 5 sépalos, 1.8-2.0 mm largo, triangular-ovados, adaxialmente lepidotos, abaxialmente glabros; **corola** con 5 pétalos 2.0-2.3 mm largo, espatulados, adaxialmente vilosos, abaxialmente glabros, recptáculo viloso; **androceo** con 16 estambres, filamentos glabros, anteras oblongas, conectivo con glándulas enteras; las **femeninas** pediceladas, pedicelos ca. 7.0 mm largo, lepidotos; **cáliz** con 5 sépalos, 1.5-2.0 mm largo, triangular-ovados, adaxialmente vilosos, abaxialmente lepidotos con glándulas esféricas; **corola** con 5 pétalos 1.5-3.0 mm largo, oblongos, margen ciliado con glándulas impresas, adaxial y abaxialmente glabrescentes; **gineceo** con ovario esférico, lepidoto, estilos varias veces divididos, con base vilosa. **Frutos** pedicelados, pedicelos 0.5-2.0 cm largo, cápsulas hasta 1.8 cm largo, esferoidales, tuberculadas, blanco lepidotas; **semillas** 4.5-6.0 mm largo, elipsoidales, lisas, carúncula amarillenta.

Discusión. Especie de la sección *Eluteria*, donde las flores femeninas tienen pétalos, al igual que las masculinas, se puede confundir con *C. guatemalensis* Lotsy, sin embargo esta última presenta inflorescencias de hasta 22.0 cm de largo, frutos muy grandes y crece en el bosque tropical perennifolio y/o bosque mesófilo de montaña.

Distribución. Del norte de México a Costa Rica. En México se conoce de Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Cuicatlán: San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa 2095* (MEXU); San Juan Coyula, *García-García et al. 706* (MEXU); 16 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-1816* (MEXU); ladera norte de San Juan Coyula, torre 209 de la línea Temascal II, Oaxaca Potencia, *Martínez-Feria* y *Juárez-García 20* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio transición con bosque de *Quercus*. En elevaciones de 1400-1492 m.

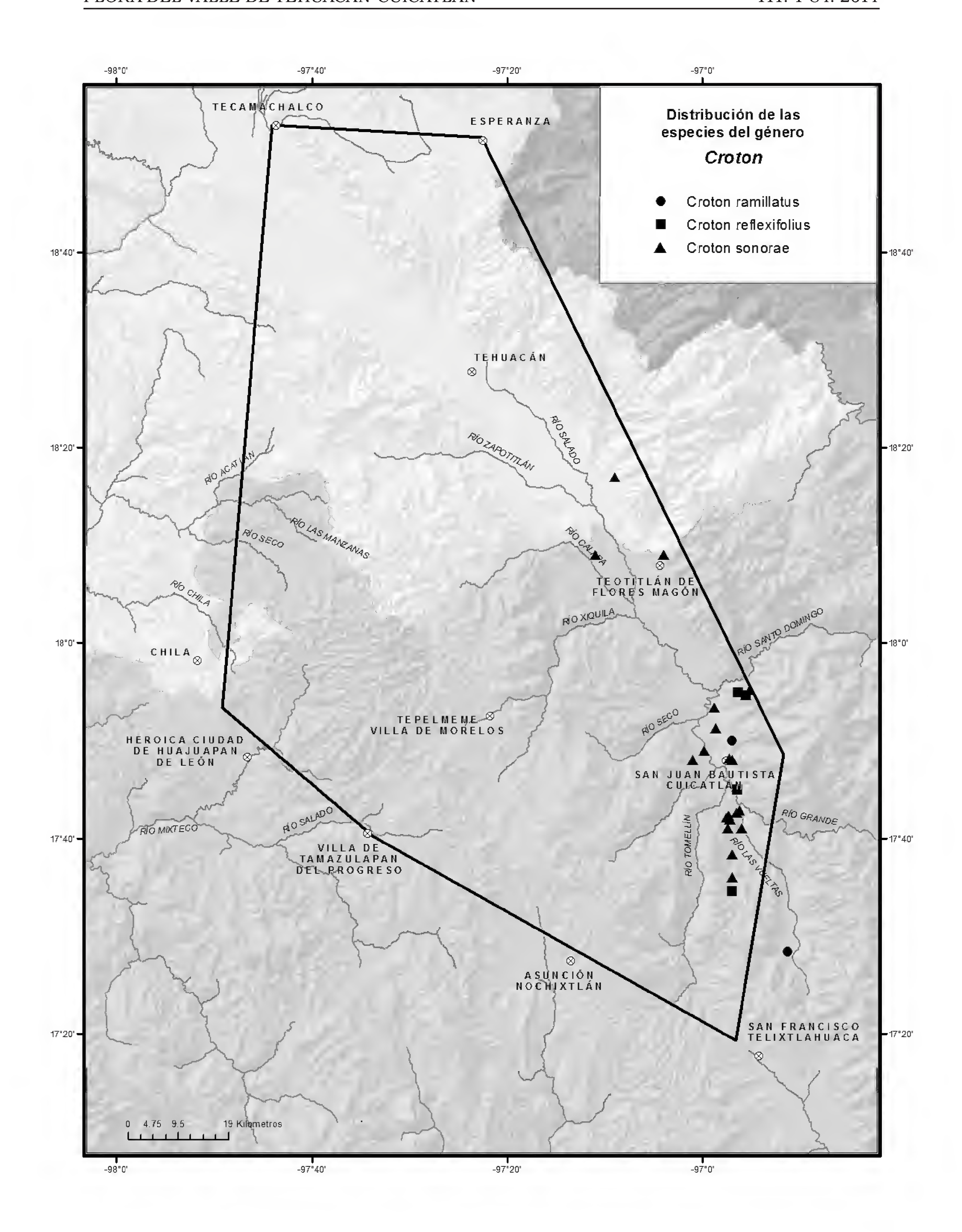
Fenología. Floración y fructificación de junio a diciembre.

Nombre vulgar. "Xonoche".

Croton sonorae Torr., Rep. U.S. Mex. Bound. 2(1): 194. 1859. TIPO: MÉXICO. Sonora: Sierra de Nayos, *A. Schott 17,* jul 1855 (holotipo: NY 00246490!).

Croton pringlei S.Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 20: 373. 1885. TIPO: MÉXICO. Sonora: northwestern mountains, *C.G. Pringle 569*, ago 1844 (holotipo: GH 00047129! isotipo: US).

Croton gonzalezii Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 39(5): 81. 1903. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Cuicatlán, *V. González 980*, 16 sep 1899 (holotipo: GH 00135129! isotipos: A 000471103! K 000186023! MEXU 0532417! US 00109569!).


Distribución de las
especies del género
Croton
Croton ramillatus
Croton reflexifolius
Croton sonorae
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE
TAMAZULAPAN
DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilómetros

Arbustos 1.0-2.0(-3.0) m alto, monoicos. **Tallos** con indumento de tricomas estrellado adpresos, cortos, con todos los radios iguales. **Hojas** con estípulas 1.0-1.5 mm largo, linear-lanceoladas o subuladas, enteras; pecioladas, pecíolos 0.2-0.7(-1.0) cm largo, estrellado adpresos, sin glándulas apicales; láminas (0.6-)1.0-3.7(-6.1) cm largo, 0.4-2.2(-2.9) cm ancho, ovadas a ovado-lanceoladas, base redondeada, ápice agudo a acuminado o apiculado, margen aparentemente entero, denticulado bajo microscopio, haz glabrescente, envés con tricomas estrellado-adpresos, más densos en las nervaduras, 3-5-nervadas en la base. **Inflorescencias** terminales 1.1-4.7(-7.4) cm largo, bisexuales; címulas proximales unisexuales; brácteas 0.8-1.5 mm largo, subuladas o linear-lanceladas, en ocasiones con un diente en la base. **Flores masculinas** pediceladas, pedicelos 1.0-3.1 mm largo; **cáliz** con sépalos 1.5-2.0 mm largo, ovados, adaxialmente glabros, abaxialmente pubescentes con tricomas esparcidos; **corola** con 5 pétalos 1.5-2.2 mm largo, oblongos, margen ciliado, glabros en ambas superficies, receptáculo viloso; **androceo** con 14-15 estambres, filamentos glabros, disco representado por 5 glándulas; las **femeninas** subsésiles, **cáliz** con 5 sépalos, subiguales, valvados no reduplicados, oblongo-triangulares, base connata, adaxialmente glabrescentes, abaxialmente pubescentes, **corola** ausente; **gineceo** con ovario pubescente, tricomas adpresos, estilo 1 vez dividido, pubescente. **Frutos** en cápsulas 5.0-7.0 mm largo, ápice ligeramente 3-lobulado, lisos con tricomas estrellado adpresos; **semillas** 4.5-5.0 mm largo, ovoides, lisas, carúncula 2-lobulada, amarillenta.

Discusión. Se parece a *Croton mazapensis* Lundell, puede diferenciarse de ésta por el indumento con tricomas cortos con todos los radios iguales y la cápsula lisa con tricomas estrellado-adpresos.

Distribución. En México se encuentra en los estados Baja California Sur, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Sonora.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 22 km de Santiago Quiotepec a San Juan Bautista Cuicatlán, *Alvarado-Cárdenas et al. 200* (MEXU); Almoloyas, *Conzatti 2205* (MEXU); Cuesta Quiotepec, *Conzatti* y *Cancino 2528* (MEXU); San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 313* (MEXU), *335* (MEXU); Cerro El Ciruelo, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 897* (MEXU), *907* (MEXU); cerro Peña Blanca, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 966* (MEXU); cerro El Zacatal, 4 km sur de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 1185* (MEXU); Cerro El Copalillo, 2.6 km suroeste de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 1367* (MEXU); enfrente de la Peña Cerrada, San José del Chilar, *García 11* (MEXU); camino al cerro Cosahuico, San José El Chilar, *García 156* (MEXU); 2 km al este de Tomellín, *García-Mendoza 3405* (MEXU); 5 km noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, desviación a San Pedro Jocotipac, *González-Medrano et al. F-1527* (MEXU); 22 km de Santiago Quiotepec a Cuicatlán, *Lira-Charco et al. 1710* (FCME); noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda 4686* (MEXU); 67 km sur de Santa María Tecomavaca ca. 7-10 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Salinas 6158* (MEXU); 19 km sur de Santa María Tecomovaca, carretera a Oaxaca, *Salinas* y *Dorado F-2665* (FCME); 52 km sur de Santa María Tecomavaca por la carretera a Oaxaca, *Salinas* y *Dorado F-2672* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** Cerro Nahualtepec, ca. 7-8 km noroeste de Casa Blanca, *Salinas 4177* (MEXU); Río Calpa, al sur de San

Antonio Nanahuatipan, *Tenorio 20398* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Coxcatlán:** Calipan, 1.5 km norte de Coxcatlán, *Trejo 1277* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y bosque de galería. En elevaciones 700-1210 m.

Fenología. Floración y fructificación de junio a octubre.

3. *JATROPHA* L.

Por Jaime Jiménez-Ramírez y Karla Vega-Flores

3. ***JATROPHA*** L., Sp. Pl. 1: 1006. 1753.
Ricinoides Mill., Gard. Dict. Abr. ed. 4. 1754.
Curcas Adans., Fam. Pl. 2: 356. 1763.
Castiglionia Ruiz & Pav., Fl. Peruv. Prodr. 139, t. 37. 1794.
Mozinna Ortega, Nov. Pl. Descr. Dec. 8: 104, t. 13. 1798.
Loureira Cav., Icon. 5: 17, t. 429. 1799.
Mesandrinia Raf., Neogenyton 3. 1825.
Mozinna Spach, Hist. Nat. Veg. 2: 487. 1834.
Zimapania Engl. & Pax, Nat. Pflanzenfam. 3(5): 119. 1891.

Bibliografía. Dehgan, B. & Webster, G.L. 1979. Morphology and infrageneric relationships of the genus *Jatropha* (Euphorbiaceae). *Univ. Calif. Publ. Bot.* 74: 1-74. Miller K.I. & G.L. Webster. 1962. Systematic position of *Cnidoscolus* and *Jatropha*. *Brittonia* 14(2): 174-180. Pax, F.A. 1910. *Euphorbiaceae-Jatropheae. In:* H.G.A. Engler (ed.). *Pflanzenr.* IV. 147 (Heft 42): [1-3] 4-148.

Árboles o **arbustos**, deciduos, monoicos o dioicos, con o sin rizoma. **Tallos** grises, pardos, rojizos o dorados, generalmente carnosos (excepto *J. rzedowskii*), corteza exfoliante o no exfoliante, látex colorido, no lechoso, abundante, cambia a amarillo o rojo al oxidarse, indumento presente o ausente. **Hojas** alternas, simples, estipuladas, pecioladas, láminas 3-5(-7)-lobuladas o enteras, ovadas, triangular-ovadas, orbiculares, oblatas, obovadas, oblanceoladas, cuneadas o ligeramente romboideas, indumento presente o ausente. **Inflorescencias** terminales o axilares, cimosas, ramificadas, conspicuas a reducidas o flores solitarias, bracteadas. **Flores** unisexuales, actinomorfas, 5-meras; **cáliz** en las femeninas con sépalos foliáceos más largos que en las masculinas, indumento presente o ausente; **corola** blanca, blanca amarillenta, rosada o roja, gamopétala o polipétala (*J. oaxacana* y *J. rzedowskii*), indumento presente o ausente; las **masculinas** con (7-)10 estambres, monadelfos, 2-seriados, filamentos erectos en el botón, anteras dorsifijas; disco 5-glandular; las **femeninas** con ovario 1-3 carpelar, 1-3-locular, estilos 1-3. **Frutos** pedicelados o sésiles, capsulares; **semillas** 1-3, testa crustácea, parda a negra, carúncula generalmente residual, rara vez carnosa y conspicua en el Valle (*J. pseudocurcas*).

Diversidad. Género con 185 especies en el mundo, 47 en México, 6 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, 2 endémicas: *J. neopauciflora* (Rose) Pax y *J. rzedowskii* J. Jiménez-Ram.

Distribución. Regiones tropicales, semiáridas y áridas de América, África y Asia, ausente en las islas del Pacífico. En México se distribuye en todos los estados excepto Tlaxcala.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas obovadas, anchamente oblanceoladas, cuneiformes o ligeramente romboideas, o 3-lobadas, largo y ancho menor a 4.0 cm largo; pinnatinervias o de apariencia 3-plinervia; pecíolos hasta 6.0 mm largo.
  2. Corteza dorada, exfoliante; hojas pubescentes, estípulas persistentes, hasta 1.0 cm largo, abundantes sobre los braquiblastos; corola gamopétala, rosada o roja. *J. neopauciflora*
  2. Corteza gris o parda, no exfoliante; hojas glabras, estípulas deciduas, diminutas, no ramificadas; corola polipétala, blanca o amarillenta.
    3. Arbustos muy ramificados cuando jóvenes, maduros con un eje principal; tallos carnosos, pardos y lustrosos; hojas obovadas, anchamente oblanceoladas o ligeramente 3-lobadas, raro elípticas; estípulas (2.0-)5.0 mm largo, con una glándula apical; pecíolos 2.5-6.0 mm largo; flor femenina con sépalos 5.0-6.0 mm largo, ápice agudo a ligeramente acuminado, pétalos 4.5-5.0 mm largo, base no cuneada; semilla 1.1-1.2 mm largo, 1.2-1.4 mm ancho. *J. oaxacana*
    3. Arbustos siempre con un eje principal; tallos maduros leñosos; hojas cuneiformes, obovadas o marcadamente 3-lobadas, lóbulos angostamente oblongos; estípulas 0.5-0.6 mm largo, sin glándula ápical; pecíolos ca. 1.0 mm largo; flor femenina con sépalos 2.8-4.0 mm largo, ápice largamente acuminado, pétalos 3.0-4.0 mm largo, base cuneada; semilla 1.1-1.5 largo, 8.5-9.5 mm ancho. *J. rzedowskii*
1. Hojas ovadas, triangular-ovadas, orbiculares u oblatas; largo y ancho mayor a 8.0 cm largo; palmatinervias; pecíolos (2.0-)10.0 cm largo o mayores.
  4. Arbustos o árboles rizomatosos; hojas y pecíolos glabros, lámina foliar con glándulas marginales, rara vez escasas o inconspicuas. *J. ciliata*
  4. Arbustos o árboles no rizomatosos; hojas y pecíolos con indumento, lámina foliar sin glándulas marginales.
    5. Hojas con haz velutina, envés viloso; látex amarillo al secarse; inflorescencias capitadas o subcapitadas. *J. pseudocurcas*
    5. Hojas con el haz glabra, excepto en nervaduras, envés blanco-tomentoso; látex rojizo al secarse; inflorescencias abiertas no capitadas. *J. rufescens*

Jatropha ciliata Sessé, Gaz. Lit. México. 3: Supl. 4, 1794. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: sin localidad, *M. Sessé y Lacasta 4226,* s.f. (holotipo: MA, 602169!).

Jatropha olivaceae Müll.Arg., Linnaea 34: 207. 1865. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: San Juan del Estado, *F.M. Liebmann 5643,* s.f. (holotipo: C, 10011290! isotipo: C 10011289!).

Jatropha grandifrons I.M.Jonhst., Contr. Gray. Herb. 68: 89. 1923. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: cercania de Oaxaca, *C. Conzatti* y *V.González 1206*, jun 1901 (holotipo: GH 00053117!).

Arbustos o **árboles** 1.0-2.0 m alto, monoicos o dioicos. **Tallos** rizomatosos, con corteza integra, pardo amarillenta. **Hojas** deciduas; estípulas pronto deciduas 4.0-5.0 mm largo, lanceoladas con glándulas pediceladas; pecíolos 4.0-11.5 cm largo, glabros; láminas 8.0-14.5 cm largo, 8.0-12.4 cm ancho,

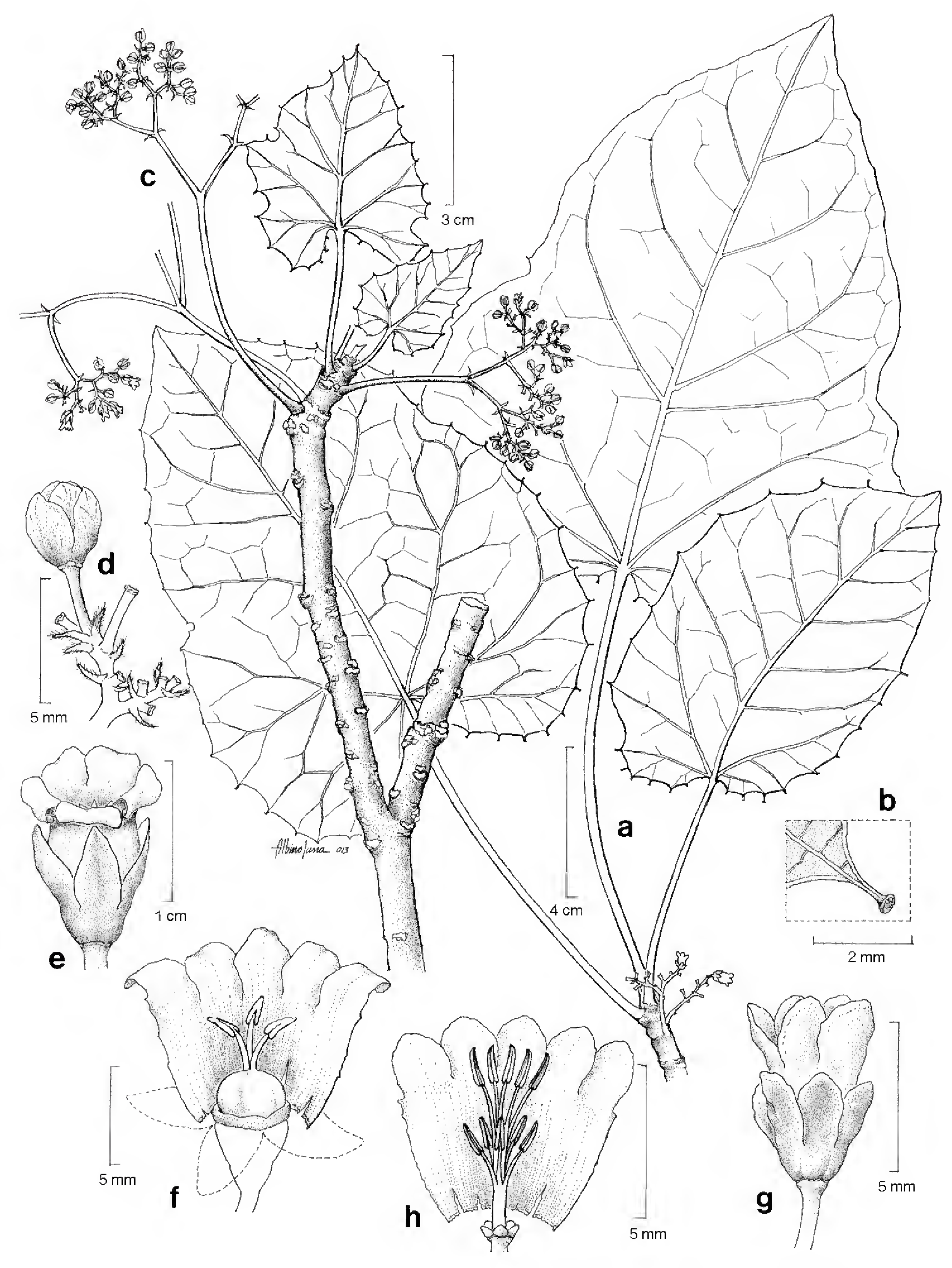


Fig. 5. *Jatropha ciliata*. -a. Rama con hojas y restos de inflorescencias. -b. Glándula del margen foliar. -c. Rama con inflorescencias y hojas jóvenes. -d. Botón floral. -e. Flor pistilada. -f. Flor pistilada mostrando el gineceo. -g. Flor estaminada. -h. Flor estaminada mostrando el androceo.

triangular-ovadas u ovadas, 3-7 lóbulos, el central mayor que los laterales, base cordata, ápice acuminado, a veces agudo, margen basal con dientes muy espaciados, cada uno con una glándula capitada, haz y envés glabros, con escasos tricomas en las nervaduras, 3-7 nervaduras palmadas. **Inflorescencias** en cimas con ramificación dicotómica, rara vez alterna, las masculinas 5.0-12.0 cm largo, pedúnculos 3.5-8.0 cm largo, las flores femeninas solitarias o en dicasios, brácteas 2.0-5.0 mm largo, lanceoladas, glabrescentes, ocasionalmente con glándulas estipitadas. **Flores masculinas** blancas; **cáliz** ocasionalmente gamosépalo, sépalos 3.0-3.7 mm largo, 1.4-2.3 mm ancho, elípticos u obovados, glabros; **corola** gamopétala, 5.5-8.0 mm largo, tubular, connata en la base, glabra; **androceo** con 10 estambres, serie externa 3.0-4.2 mm largo, filamentos connatos sólo hasta la mitad, serie interna 4.3-6.7 mm largo, filamentos connatos casi completamente, anteras 2.0-2.1 mm largo; las **femeninas** blancas, **cáliz** con sépalos 4.5-5.2 mm largo, 3.0-3.6 mm ancho, elíptico-lanceolados o angostamente elípticos, glabros; **corola** gamopétala, campanulada a ligeramente urceolada, 0.7-1.0 cm largo, connata en la base; **gineceo** 2(-3)-carpelar, estilo connato en la base o hasta mitad, estigmas 3. **Frutos** pedicelados, cápsulas 1.4-1.6 cm largo, 2.0-3.2 cm ancho, elipsoides, 2-loculares; **semillas** ca. 1.3 cm largo, ca. 1.0 cm ancho, elípticas, lisas, pardas con máculas negras, carúncula vestigial.

Discusión. *Jatropha ciliata* Sessé, se ha descrito hasta la fecha como un arbusto silvestre, pero en colectas conocidas de Tlacuilotepec, Puebla y de los estados de Guerrero, Morelos y Veracruz es evidente que es un árbol o arbusto rizomatoso plantado en las cercanias de los poblados. Una planta cultivada en el Jardín Botánico de la Benémerita Universidad Autónoma de Puebla y que fue colectada en Tlacuilotepec, Puebla, forma nuevos individuos en la vecindad del tallo original y forma solamente flores pistiladas (la planta madre de la que fue tomada la rama, poseía frutos inmaduros al momento de la colecta). En contraste, las plantas colectadas en Morelos solamente forman flores masculinas y las plantas de Guerrero forman flores masculinas y pistiladas en el mismo individuo, pero no forman semillas.

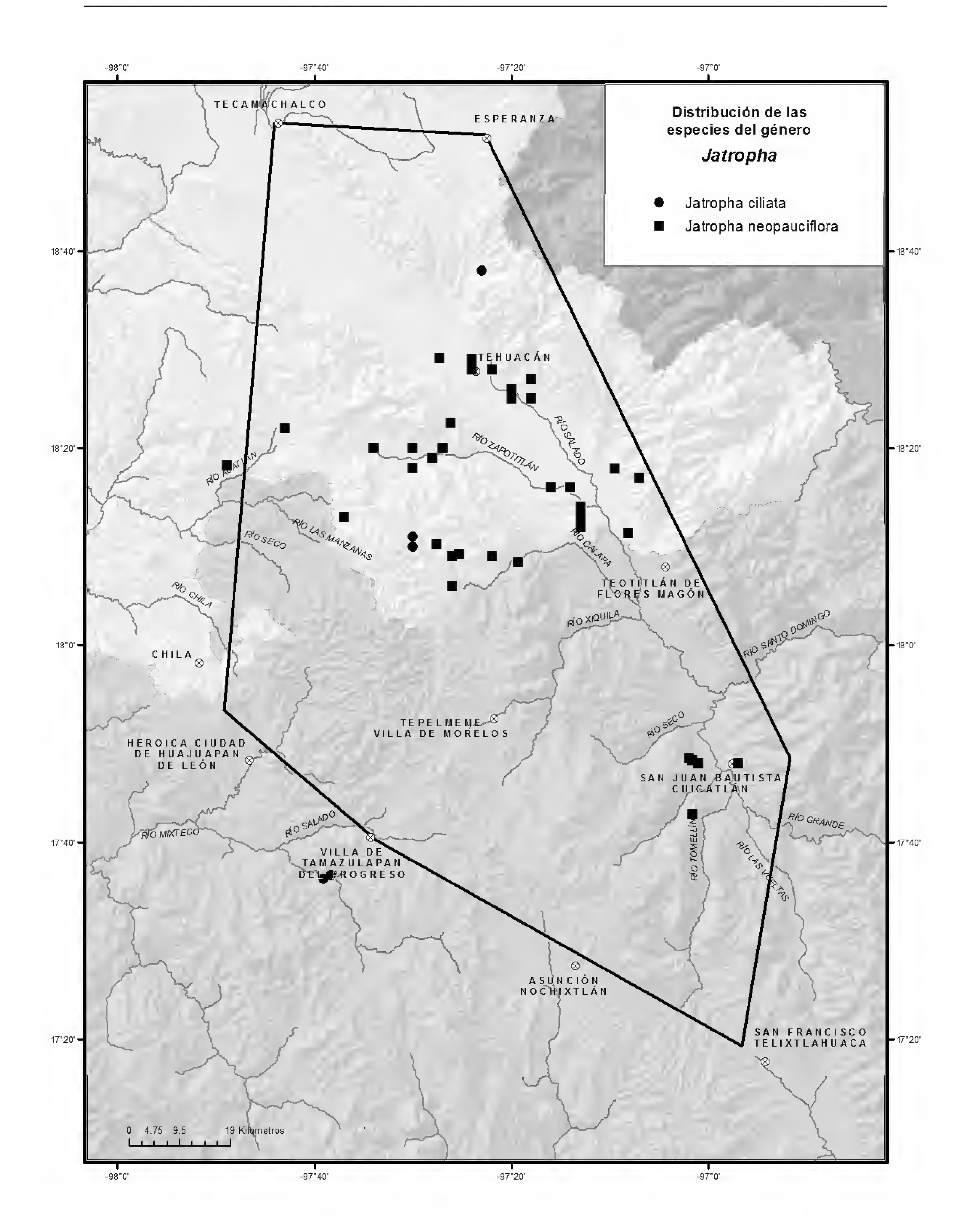
Distribución. México se conoce del Distrito Federal y los estados de Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Teposcolula: 5 km noreste de Villa de Chilapa de Díaz, *Rzedowski 34809* (ENCB, MEXU), *35641* (ENCB, MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Barranca El Granizo, oeste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 3917* (MEXU); El Venenillo, oeste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5939* (MEXU). **Mpio. Cañada Morelos:** southeast facing hillside along hwy 150 towards Tehuacán, 7.7 mi by rd south of jct with road to Esperanza, *Breckon 879* (MEXU).

Habitat. Bosque tropical caducifolio y material xerófilo. En elevaciones 1050-2220 m.

Fenología. Floración mayo a agosto. Fructificación julio a agosto.

Jatropha neopauciflora (Rose) Pax, Pflanzenr. 147, (Heft 42): 134. 1910.
Mozinna pauciflora Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 282, t. 22. 1909. TIPO: MEXICO. Puebla: near Tehuacán, *J.N. Rose* y *J.S. Rose 11247*, 1 sep 1906 (holotipo: US 00096479!).


Distribución de las
especies del género
Jatropha
Jatropha ciliata
Jatropha neopauciflora
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO CALAPA
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CHILA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilómetros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Jatropha harmsiana Mattf., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 19: 120. 1923. TIPO: MEXICO. Puebla: Tehuacán, *C.A. Purpus* s.n., abr 1922 (holotipo: B?).

Arbustos o **árboles** 1-3.5.0 m alto, dioicos. **Tallos** no rizomatosos, carnosos, corteza dorada, exfoliante en tiras papiráceas, braquiblastos abundantes, látex colorido, abundante. **Hojas** deciduas, sobre braquiblastos; estípulas persistentes, 0.6-1.0 cm largo, muy ramificadas, abundantes en los braquiblastos, setosas, rojizas u oscuras; pecíolos menores 6.0 mm largo, glabros; láminas 1.0-4.0 cm largo, 1.0-2.5(-4.0) cm ancho, obovadas, rara vez 3-lobadas, base cuneada, ápice redondo, margen entero, haz y envés pubescentes, nervaduras pinnadas. **Inflorescencias** en cimas sobre braquiblastos, las masculinas con pedúnculos 1.0-2.0 mm largo o flores solitarias, brácteas inconspicuas, pedicelos 1.0-2.0 mm largo, flores pistiladas solitarias. **Flores masculinas** rosadas o rojas; **cáliz** con sépalos 4.0-5.0 mm largo, 0.9-1.0 mm ancho, ovados a obovados, ápice agudo, margen entero, interna y externamente tomentosos; **corola** gamopétala 7.0-8.0 mm largo, urceolado-tubular, totalmente pubescente; **androceo** con 10 estambres, filamentos connatos en la base, serie externa 3.5-4.0 mm largo, interna 4.0-5.0 mm largo, anteras ca. 2.0 mm largo; las **femeninas** rojas, **cáliz** con sépalos 3.0-5.0 mm largo, 1.0-1.2 mm ancho, ovado-lanceolados; **corola** gamopétala 0.8-1.0 cm largo, urceolada; **gineceo** (1-)2-carpelar, estilo 1, estigmas (1-)2. **Frutos** pedicelados, cápsulas 2.3-2.5 cm largo, 1.5-1.7 cm ancho, elípticas, (1-)2-loculares; **semillas** ca. 1.3 cm diámetro, esféricas, lisas, pardas con máculas oscuras, carúncula vestigial.

Distribución. Endémica de México, restringida al Valle de Tehuacán-Cuicatlán en Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: base del Cerro Pluma, cañon del puente Santa Lucía, km 99-100 carretera Tehuacán-Oaxaca, Concepción Buenavista, *Panero* y *Calzada 4051* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** km 2.4 on the track to Santa María Ixcatlán by turning of km 113 of the Teotitlán de Flores Magón-San Juan Bautista Cuicatlán road, *Calzada* y *Paredes 23022* (MEXU); 5 km de San Pedro Jaltepetongo, cañada oeste, *Medina-Lemos et al. 1104* (MEXU); noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda 4679* (MEXU); 6 km del entronque de la brecha a San Pedro Jocotipac, carretera Cuicatlán-Teotitlán, *Tenorio 18311* (MEXU); 6 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1991* (MEXU). **Dto. Huajupan:** on road 125 Tehuacán-Huajuapan de León, 4 km north of Santiago Chazumba, near Puebla border, *Leuenberger* y *Schiers 2567* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Altepexi:** 10 mi southeast of Tehuacán, *Webster et al. 17319* (MEXU). **Mpio. Atexcal:** 3 km norte de San Nicolás Tepoztitlán, 7 km sureste de Santiago Nopala, *González-Medrano et al. 11718* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** 5 km en línea recta sur de San Luis Atolotitlán, *Saynes et al. 3711* (MEXU); Cerro Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Kelly 20074* (MEXU); Cerro Grande, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 4993* (MEXU); Cerro Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 6805* (MEXU); Cerro Sotol, norte de Santa Lucía, *Tenorio* y *Romero 8824* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** Calipan, *Castañeda-Zárate 523* (MEXU); camino que lleva a las compuertas, *Cervantes-Maya* y *M.López 59* (MEXU); near Coxcatlán on Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3556* (F, MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** Cerro

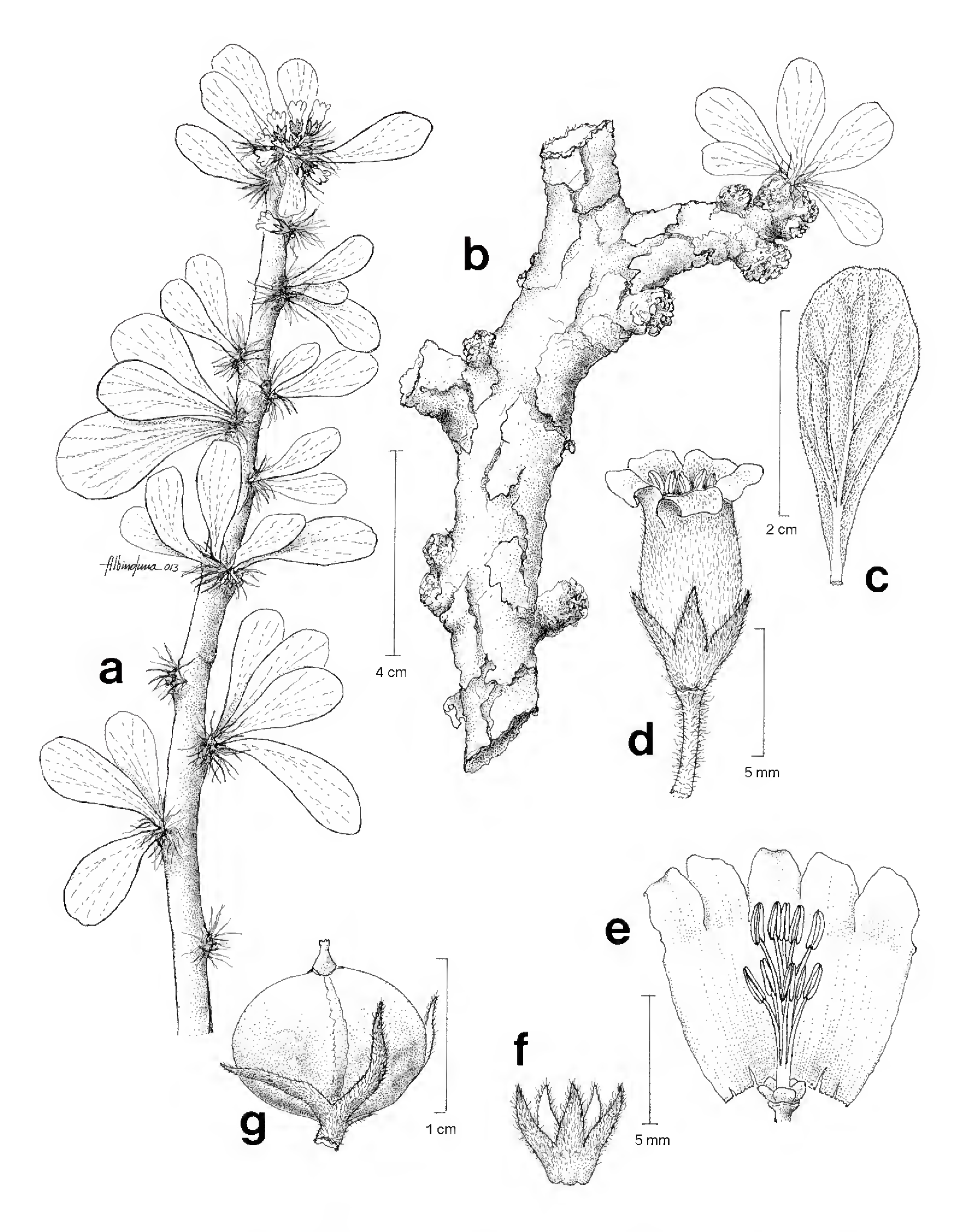


Fig. 6. *Jatropha neopauciflora*. -a. Rama con hojas y estípulas. -b. Rama vieja exfoliante con braquiblastos. -c. Hoja. -d. Flor estaminada. -e. Flor estaminada mostrando el androceo. -f. Cáliz de la flor estaminada. -g. Fruto con el cáliz acrescente.

Tepetroje, 6 km oeste de San José Axusco, *García-Mendoza et al. 3322* (MEXU); 9 km noreste de San José Axusco, cerca de San José Miahuatlán, *Salinas et al. 4557* (MEXU); Cañada Corral de los Burros, Cerro Tepetroje, sur de San José Axusco, *Salinas* y *Juárez-Jaimes 6959* (MEXU); Tierra Colorada, 2 km sur de San José Axusco, *Salinas et al. 7613* (MEXU); Cerro Tepetroje, ladera norte, *Sánchez-Ken et al. 102* (MEXU); San José Axusco, *Tenorio et al. 8840* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 4.4 km al este de San Pablo Tepetzingo, *Chiang et al. F-81* (MEXU), *F-91* (MEXU), *F-117* (MEXU); 3 km noroeste de Tehuacán, *Martínez-Salas 21723* (MEXU); El Riego, Tehuacán, *Miranda 3503* (MEXU); 4 km noreste de Tehuacán, *Salinas 4063* (MEXU); 5 km noreste terracería a San Esteban Necoxcalco, *Salinas* y *Solís Sánchez F-3279* (MEXU); San Diego, 10 km sur de Tehuacán, *Rzedowski 9022* (ENCB). **Mpio. Totoltepec de Guerrero:** 13 km de San Vicente Coyotepec, camino a Acatlán, *Vega-Flores* y *Jiménez-Ramírez 87* (FCME). **Mpio. Zapotitlán:** south by southeast slope on south side of hwy 125, 0.2 m east of 16 km marker, between San Antonio Texcala and Acatepec, *Breckon 891* (MEXU); 5 km suroeste de Zapotitlán Salinas, carretera 125 a Santiago Chazumba, *Salinas* y *Dorado F-3082* (MEXU); km 24 of Tehuacán-Zapotitlán Salinas, *Salinas 4936* (MEXU); 3 km sur de San Antonio Texcala, carretera a Zapotitlán Salinas, *Rzedowski 34961* (ENCB, MEXU); San Juan Raya, 2 km noroeste del poblado, *Valiente et al. 262* (MEXU); alrededores de Zapotitlán Salinas, *Valiente* y *Díaz-Maeda 1052* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio. En elevaciones 950-1900 m.

Fenología. Floración de (marzo) mayo a agosto. Fructificación de septiembre a octubre.

Jatropha oaxacana J.Jiménez Ram. & R.Torres, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Bot. 65(1): 1. 1994. TIPO: MEXICO. Oaxaca: Dto. Cuicatlán: 1 km al oeste de Pochotepec, *P. Tenorio L., A. Salinas T.* y *J. Sánchez Ken 17213*, 25 sep 1990 (holotipo: MEXU 00740474! isotipo: FCME!).

Arbustos 0.5-2 m alto, dioicos. **Tallos** rizomatosos, generalmente cespitosos carnosos, corteza parda y lustrosa; ramas juveniles forman ángulos de alrededor de 45º. **Hojas** deciduas; estípulas deciduas, 6.0-7.0 mm largo, triangulares, con una glándula apical; peciolos 2.5-6.0 mm largo, glabros; láminas 2.6-3.3 cm largo, 0.8-1.5 cm ancho, obovadas a oblanceoladas, rara vez elípticas, a veces 3-lobuladas, base cuneada, ápice redondeado, margen entero, ocasionalmente algo sinuado, haz y envés glabros, nervaduras pinnadas. **Inflorescencias** muy reducidas con numerosas flores masculinas aglomeradas y sésiles, cada una rodeada por una serie de brácteas 0.9-1.1 mm largo, triangulares, rojizas; las femeninas solitarias y sésiles. **Flores masculinas** blancas o blanco amarillentas con una mácula rojiza; **cáliz** con sépalos 2.2-2.5 mm largo, 1.1-1.3 mm ancho, triangular-ovados, ápice agudo o ligeramente acuminado, adaxialmente pubérulos con tricomas diminutos, abaxialmente glabros; **corola** polipétala, aunque de apariencia tubular, pétalos 5.0-6.0 mm largo, 1.2-1.9 mm ancho, estrechamente obovados, base no cuneada (no abruptamente estrecha),

pilosos en ambas superficies; **androceo** con 9-10 estambres, 5.0-6.0 mm largo, filamentos totalmente connatos, anteras 1.6-1.7 mm largo, oblongo-ovadas; las **femeninas** blancas o blanco amarillentas; **cáliz** con sépalos 5.0-6.0 mm largo, ca. 1.2 mm ancho, oblongo-lanceolados, adaxialmente pubérulos, abaxialmente glabros; **corola** polipétala, aunque de apariencia tubular, pétalos 4.5-5.0 mm largo, 1.1-1.4 mm ancho, espatulados, pilosos en ambas superficies; **gineceo** 1(-2)-carpelar, estilo 1, estigma 1-2, capitado. **Frutos** pedicelados, pedicelos ca. 2.0 mm largo, cápsulas 1-2-loculares, 1.2-1.5 cm largo, 1.4-2.6 cm ancho, cordatas o elípticas, sépalos persistentes; **semillas** 1.1-1.2 cm largo, 1.2-1.4 cm ancho, esféricas, lisas, pardas, carúncula vestigial.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro El Ramón, 1 km oeste de El Rodeo, *García-Mendoza et al. 2436* (MEXU); Cerro Pluma, km 102.5 del corte de carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas 7751* (MEXU); Cerro Pluma, Majada Caballo, km 100 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas 7759b* (MEXU); Cerro Paraje Ladrón, *Salinas* y *Martínez-Correa 7896* (MEXU); Loma al oeste de Agua la Palma Blanca, ladera oeste del Cerro Paraje Ladrón, *Tenorio* y *Kelly 20216* (MEXU); Cerro entre El Rodeo y el Cerro de la Mesa de Coscomate, *Tenorio* y *Kelly 21295* (MEXU); Agua el Tule, ladera este de Cerro Verde, *Tenorio et al. 8873* (MEXU); Cerro El Ramón, al este del Rodeo, *Tenorio et al. 11681* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 10.2 km noroeste de San José del Chilar, *Calónico 24005bis* (MEXU); Cerro Huarache Pintado, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 818* (MEXU); Barranca de Agua Amarilla, 3.1 km suroeste de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 1396* (MEXU); 9 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, rumbo a Concepción Pápalo, *González-Medrano et al. F-1670* (MEXU); 22 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Martínez-Salas* y *Ramos 35482* (MEXU), *35503* (MEXU); 14.5 km sur de Santiago Dominguillo, carretera a Santiago Nacaltepec, *Medina-Lemos et al. 4740* (MEXU); noreste de Cuicatlán, *Miranda 4691* (MEXU); sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, barrancas hacia Calleja, *Miranda 4722* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, 10 km oeste, terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas* y *Petterssen 4716* (MEXU); Cerro Virgen de Guadalupe, noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, brecha a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 7265* (MEXU); 6 km del entronque de la brecha de San Pedro Jocotipac, carretera Tehuacán-Cuicatlán, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17917* (MEXU); 3.5 km sur de San Juan Tonaltepec, rumbo a Oaxaca, *R.Torres* y *L. Torres 6930* (MEXU); 3 km noreste de Cuicatlán, *Trejo 1670* (MEXU); 22.5 mi south of San Juan Bautista Cuicatlán, *Webster* y *Holstein 20157* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 6 km de la desviación a San Pedro y San Pablo Tequixtepec, *Anónimo 225* (MEXU); 5.9 km noreste de Santiago Chazumba, rumbo a Tehuacán, *Chiang et al. F-1880* (MEXU); 10 km norte de la desviación a San Pedro y San Pablo Tequixtepec, *García-Mendoza et al. 2287* (MEXU); Paraje Cerro Cristo Rey, San Pedro y San Pablo Tequixtepec, *Paz-Zambrano 103* (MEXU); Cerro de Las Palmas, 3 km norte de la carretera a Yolotepec, *Paz-Zambrano 243* (MEXU); Cerro Boludo, 3 km norte de Santa Catarina Zapoquila, brecha a San Francisco Huapanapan, *Salinas et al. 6954* (MEXI); 10 km norte de Huajuapan de León, 2 km norte de Luz Nagore, *R.Torres et al. 778*

(MEXU); 4 km sur de San Francisco Huapanapan, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *R.Torres* y *Villaseñor 5005* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 9 km noreste of Teotitlán de Flores Magón rumbo a Huautla de Jiménez, *González-Medrano et al. F-1458* (MEXU), *F-1468* (MEXU); Cerro El Castillo, noroeste de San Pedro Nodon, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17786* (MEXU); 5 mi northeast of Teotitlán de Flores Magón, *Webster et al. 17292* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** 1 km de la colonia San Miguel, 10 km noreste de Santiago Chazumba, rumbo a Tehuacán, *Chiang* y *Martínez-Alfaro F-2300* (MEXU); 1 km noroeste del km 6 de La Compañía, terracería de Caltepec a Acatepec, *Dorado* y *Salinas F-2950* (MEXU); La Cumbre, frente al cerro El Gavilán, 2 km de Caltepec, *Lira-Charco et al. 1575* (MEXU); El Malinche, base del Cerro Solotepec, 10 km al este de Sabino Farol terrenos de bienes comunales de Acatepec, *Miranda-Moreno 944* (MEXU); Barranca El Pajarito, 6 km sureste de Santiago Chazumba, *Tenorio* y *Alvarado-Cárdenas 20663* (MEXU); Cerro El Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Kelly 20079* (MEXU); Portezuelo Los Negritos, norte de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 3897* (MEXU); Barranca del Agua Fría, 1.5 km oeste of San Luis Atolotitlán, *Tenorio* y *Romero 4041* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5760* (MEXU), *5953* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** Río Tilapa, sur de Zapotitlán Salinas, *Calzada 5396* (ENCB, MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus* y en vegetación secundaria de los mismos, desaparece por pastoreo y quema. En elevaciones de1000-2200 m.

Fenología. Floración abril a agosto. Fructificación julio a octubre.

Jatropha pseudocurcas Müll.Arg., Linnaea 34: 208. 1865. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: prope Oaxaca, *F.M. Liebmann 5644*, s.f. (holotipo: C 10011294! isotipo: C 10011295!).

Jatropha andreuxii Müll.Arg., Linnaea 34: 208. 1865. TIPO: MÉXICO. Puebla-Oaxaca: entre Chila y Huajuapan de León, *G. Andrieux 114*, may 1834 (holotipo: W; isotipo: K 000252673!).

Arbustos o **árboles,** hasta 4.0 m alto, monoicos. **Tallos** no rizomatosos, ascendentes, grises o amarillentos, látex amarillo brillante, ramas velutinas. **Hojas** palmadas, deciduas, estípulas deciduas, 0.7-1.1 mm largo, filiformes y ramificadas; pecíolos 3.0-12.0 cm largo, híspidos; láminas 8.0-22.0 cm largo, 8.0-23.0 cm ancho, orbiculares, 3-5 lobadas, base cordata, ápice agudo o ligeramente acuminado, margen irregularmente crenado-dentado, membranáceas, haz velutina, envés viloso, nervaduras 5-7 principales, en envés prominentes. **Inflorescencias** en cimas subcapitadas; pedúnculos 6.0-14.0 cm largo, tomentosos; paracladios 1.2-1.9 cm largo, rara vez coflorescencias presentes, hasta 8.0 cm largo; brácteas foliáceas 1.0-1.6 cm largo, 0.5-0.9 cm ancho en flor (2.0-4.0 cm largo, 1.0-2.0 cm ancho en fruto), lanceoladas a elípticas, indumento similar al de la hoja. **Flores** blanco-amarillentas, las **masculinas** con **cáliz** 4.9-5.0 mm largo, 2.0-4.0 mm ancho, sépalos ovado-lanceolados, ápice agudo, externamente velutinos, internamente glabros o esparcidamente pilosos; **corola** gamopétala, urceolada, 1.0-1.5 cm largo, parcialmente connata, externamente vilosa, interna glabra; **androceo** con la serie interna 9.0-9.1 mm

largo, filamentos totalmente connatos, anteras ca. 3.0 mm largo, la externa 7.3-7.4 mm largo, connata parcialmente, anteras ca. 2.2 mm largo; las **femeninas** con **cáliz** de sépalos 0.6-1.1 cm largo, 2.5-6.6 mm ancho, acrescentes en el fruto, hasta 1.4 cm largo, 0.9 cm ancho, oblongo-lanceolados, ovado-lanceolados a elípticos, margen irregularmente crenado o crispado, externamente velutinos o seríceos, internamente glabros; **corola** gamopétala, 7.6-11.5(-15) mm largo, urceolada, connata parcialmente; **gineceo** 3-carpelar, 3-locular, estilo connato en la base, estigmas 3, 2-divididos. **Frutos** pedicelados, cápsulas 1.3-1.5 cm largo, 0.9-1.0 cm ancho, elipsoidales, lisas, verdes; **semillas** ca. 1.2 cm largo, ca. 0.8 cm ancho, oblongo-elipsoidales, negras o pardo-rojizas, oscuras, lustrosas, carúncula fimbriada y carnosa.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Guerrero, Puebla y Oaxaca.

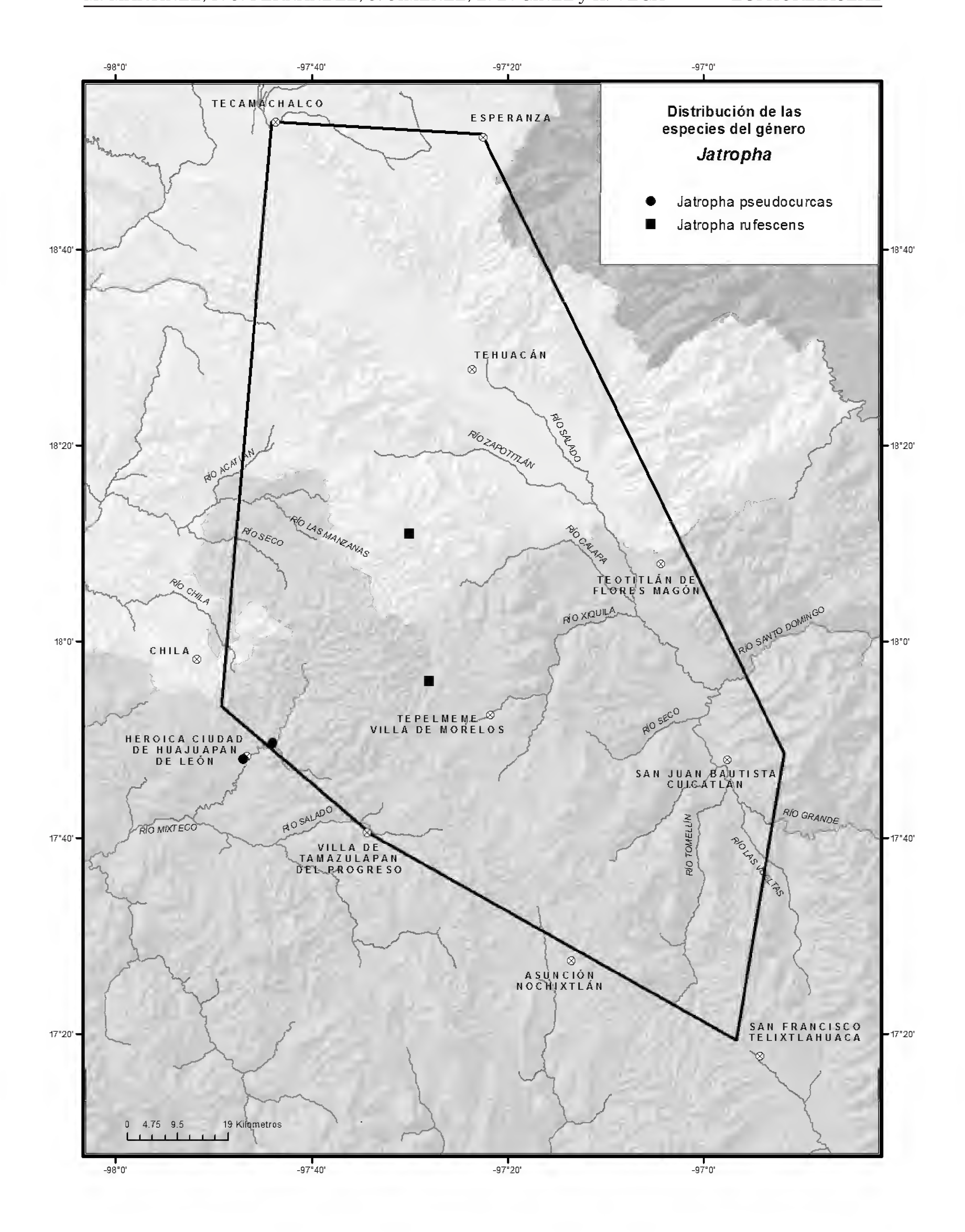
Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: Santiago Huajolotitlán, cerca de Huajuapan de León, *Hernández-Magaña* y *Cedillo 730* (MEXU); 2 km norte de Luz Nagore, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *R.Torres et al. 767* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 1300-1650 m.

Fenología. Floración de junio a agosto. Fructificación de agosto a septiembre.

Jatropha rufescens Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 4: 88, 1910. TIPO: MÉXICO. Puebla: Tlacuilotepec, *C.A. Purpus 4049*, jun 1909 (holotipo: UC; isotipos: BM, F, GH 00057287! K, L, MO 266535! NY, US 00027201!).

Arboles o **arbustos** (0.3-)2.0-5.0 m alto, dioicos, rara vez monoicos. **Tallos** no rizomatosos, corteza parda y lustrosa, ramillas hirsutas y ferrugíneas. **Hojas** deciduas; estípulas 1.0-3.0 mm largo, lanceoladas, ferrugíneas; pecíolos (0.2-)0.5-1.2 cm largo; láminas 10.0-20.0 cm largo, 10.0-17.0 cm ancho, ovadas, orbiculares u oblatas, base cordata, ápice agudo a redondeado, margen entero o sinuado, haz verde oscuro y glabro, excepto las nervaduras que son tomentulosas, envés blanco y tomentoso, 5 nervaduras principales y 2 basales rudimentarias, palmatinervias. **Inflorescencias** masculinas cimosas, 8.4-9.6 cm largo, pedúnculo 6.0-6.4 cm largo, paracladios 1.3-2.8 cm largo, pedicelos 1.0-7.0 mm largo, brácteas 2.0-9.0 mm largo, lanceoladas a linear-lanceoladas, ferrugíneas, bractéolas 2.5-4.0 mm largo, lineares; flores pistiladas solitarias, pedicelo 6.0-8.0 mm largo. **Flores masculinas** blancas; **cáliz** con sépalos 2.0-4.5 mm largo, ovados, oblongo-ovados u ovado-lanceolados, glabros o ligeramente seríceos en ambas superficies; **corola** urceolada, 6.5-8.0 mm largo, parcialmente connata; **androceo** con serie externa 3.0-4.0 mm largo, connata hasta la mitad, serie interna 4.5-5.1 mm largo, connata más de la mitad, anteras 1.2-1.7 mm largo; las **femeninas** blanco-amarillentas; **cáliz** con sépalos 0.9-1.3 cm largo, 4.0-6.0 mm ancho, desiguales, oblongos, oblongo-lanceolados, lanceolados u obtrulados, completamente tomentosos en ambas superficies; **corola** 12.7-14 mm largo, tubular, connata más de la mitad; **gineceo** (2-)3-carpelar, estilos (2-)3, estigmas (2-)3 divididos. **Frutos** pedicelados, cápsulas 2.6-3 cm largo, 3.4-3.8 cm ancho, ovoides, 3-loculares, carinadas; **semillas** ca. 1.8 cm largo, ca. 1.4 ancho, esféricas, lisas, grises, con carúncula vestigial.


Distribución de las
especies del género
Jatropha
Jatropha pseudocurcas
Jatropha rufescens
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilómetros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro Maguey, al oeste de San Antonio Abad, camino a La Mexicana, *Tenorio 17531* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Barranca los Paredones, sur de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 8820* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus*. En elevaciones de 1900-2250 m.

Fenología. Floración de abril a junio. Fructificación de junio a septiembre.

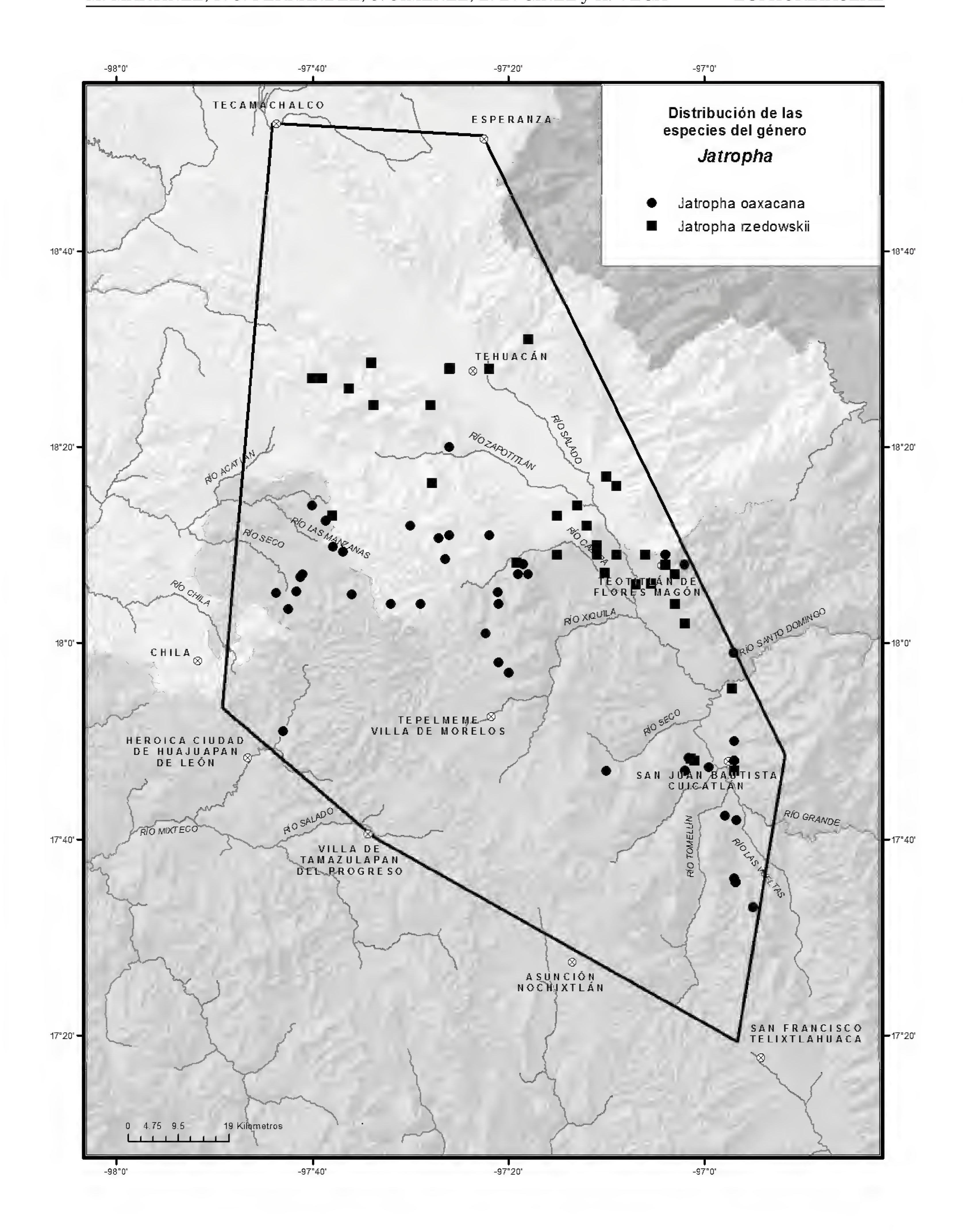
Jatropha rzedowskii J.Jiménez Ram. Cact. Suc. Mex. 30(4): 82. 1985. TIPO: MÉXICO. Puebla: paraje La Esmeralda; cerro al norte del ingenio azucarero de Calipan, *J.L. Contreras Jiménez 1320*, ago 1983 (holotipo: FCME! isotipo: FLAS 224853!).

Arbustos 0.5-3.0 m alto, dioicos. **Tallos** no rizomatosos, leñosos con corteza gris y opaca, sólo los juveniles ligeramente carnosos, forman frecuentemente ángulos de 90º (es la única especie que presenta esta característica en el Valle). **Hojas** deciduas; estípulas deciduas, 0.5-0.6 mm largo, triangulares, glabras; pecíolos ca.1.0 mm largo; láminas 1.0-2.1 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, cuneiformes o angostamente 3-lobadas con segmentos muy estrechos, base redondeada o estrechamente decurrente, ápice obtuso, haz y envés glabros, nervaduras pinnadas. **Inflorescencias** muy reducidas, las flores masculinas aglomeradas, pero surgen independientes sin formar inflorescencias, pedicelos 3.0-4.0 mm largo; las femeninas solitarias. **Flores masculinas** blancas, **cáliz** con sépalos 2.0-2.3 mm largo, 0.7-0.9 mm ancho, ovado-triangulares, ápice largamente acuminado, diminutamente pubérulos en ambas superficies; **corola** polipétala, aparentemente tubular, pétalos 4-5.6 mm largo, 0.6-0.9 mm ancho, cuneiformes, estrechamente obovados, base cuneada abruptamente estrecha, pubérulos en ambas superficies; **androceo** con 7-10 estambres, 4.5-5.8 mm largo, filamentos connatos hasta la mitad, pubérulos, anteras 1.0-1.3 mm largo, largamente triangulares; las **femeninas** blancas; **cáliz** con sépalos 2.8-4.0 mm largo, 0.5-0.7 mm ancho, oblongo-lanceolados, puberulos interna y externamente; **corola** polipétala, aparentemente tubular, pétalos 3.0-4.0 mm largo, 0.4-0.6 mm ancho, cuneiformes, pubérulos en ambas superficies; **gineceo** 1(-2)-carpelar, estilo 1, estigma 1(-2) triangular y carnoso. **Frutos** pedicelados, cápsulas, 1.4-1.5 cm largo, 0.9-1.0 cm ancho, elípticas; **semillas** 1.0-1.5 cm largo, 0.8-0.9 cm ancho, ovoides, lisas, pardo oscuras, carúncula vestigial.

Discusión. Especie que sólo prospera en vegetación primaria, la población donde se colectó el holotipo (Calipan, Puebla) ya no existe, el matorral xerófilo original fue reemplazado por cultivo de caña de azúcar y por cactáceas sembradas como paliativo de la destrucción de la vegetación original.

Distribución. Endémica de México, restringida al Valle de Tehuacán-Cuicatlán en Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Puente Calapa, Tepelmeme Villa de Morelos, *Salinas 7714* (MEXU); km 92 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas 7798* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** terracería de San-


Distribución de las
especies del género
Jatropha
Jatropha oaxacana
Jatropha rzedowskii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
0 4.75 9.5 19 Kilometros

tiago Quiotepec a San Juan Bautista Cuicatlán, *Medina-Lemos et al. 1268* (MEXU); 8 km noreste de Santiago Quiotepec, rumbo a San Juan Coyula, *Medina-Lemos et al. 4697* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bauitista Cuicatlán, 5 km oeste rumbo a San Pedro Jocotipac, *Salinas y Sánchez-Ken 5726* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 3 km noroeste de Teotitlán de Flores Magón, *Chiang et al. F-145* (MEXU), *F-148* (MEXU); Cerro Nahualtepec, 8 km noroeste de San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al. 3465* (MEXU); 3 km oeste de Teotitlán de Flores Magón, *González-Medrano et al. F-1072* (MEXU); 2 km norte de San Antonio Nanahuatipan, rumbo a la estación de tren San Antonio, *Salinas* y *Dorado F-2659* (MEXU); 2 km al este de San Gabriel Casa Blanca, *Salinas et al. 4175* (MEXU); 2 km de la desviación a Ayotla, 1.5 km sur de Teotitlán de Flores Magón, *Manrique* y *Jaramillo 30* (MEXU); 6 km southeast de Teotitlán de Flores Magón on hwy, between Tehuacán and San Francisco Telixtilahuaca, *Stevens* y *Martínez-Salas 25210* (MEXU, MO); río Calapa, sur de San Antonio Nanahuatipan, *Tenorio et al. 20404* (MEXU); 6.5 mi northwest of Teotitlán de Flores Magón, near border of Oaxaca, *Webster* y *Lynch 17243* (MEXU); 6.5 mi south of Teotitlán de Flores Magón, *Webster et al. 20145* (MEXU); ruta 131, San Juan Los Cues, *Webster 20784* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Atexcal:** 5 km oeste of Santiago Nopala, *González-Medrano et al. F-932* (MEXU), *F-982* (MEXU), *F-995* (MEXU); 11.9 km de San Bartolo Teontepec, camino a Santiago Nopala, *Tenorio* y *Kelly 20934* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** near Coxcatlán on Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3561* (MEXU). **Mpio. San Antonio Cañada:** San Antonio Cañada, 4.5 km al este del poblado, *Salinas et al. 5488* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** 10 km suroeste del pueblo de San José Axusco, Cerro Petlanco, *Chiang et al. F-2484* (MEXU); Cerro Tepetroje, 6.5 km suroeste de San José Axusco, *Salinas et al. 4073* (MEXU); 6-7 km suroeste de San José Axusco, *Salinas et al. 4792* (MEXU); west of the Río Salado on and around Petlanco, *Smith et al. 3650* (F, MEXU), *3661* (MEXU); San José Axusco, *Tenorio et al. 8845* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 3 mi northwest of San Bartolo Teontepec, 6 mi route 150, *Luckow 3196* (MEXU); 5 km suroeste de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, *Medina-Lemos et al. 4797* (MEXU), *4800* (MEXU); El Riego-Santa Ana, Tehuacán, *Miranda 3485* (MEXU), *4386* (MEXU); near Tehuacán, *Pringle 9391* (MEXU); Paraje La Torre, cerca al Palenque, ejido Santa Ana Teloxtoc, *Riaño 11* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 8 km noreste de Acatepec, *Chiang et al. F-1949*a (MEXU); 13 km de Tehuacán, subida a El Encinal, *Redonda et al. 562* (MEXU); Cerro Viejo, *Valiente et al. 833* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio.En elevaciones de 900-1000 m.

Fenología. Florece mayo a julio. Fructificación agosto a octubre.

4. *MANIHOT* Mill.

Por Martha Martínez-Gordillo

4. *MANIHOT* Mill., Gard. Dict. Abr. ed. 4. 2. 1754.
Janipha Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 4a. ed. 2: 106, t. 109. 1817.
Mandioca Link, Handbuch 2: 436. 1831.

Hotnima A.Chev., J. Agric. Trop. 8: 111. 1908.
Manihotoides D.J. Rogers & Appan, Fl. Neotrop. 13: 247. 1973.

Bibliografía. Jiménez R., J. 1990. Una nueva sección y una especie nueva de *Manihot* (Euphorbiaceae) de México. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Aut. Méx. Ser. Bot.* 60: 49-53. Nassar, N.M. 2000. Cytogenetics and evolution of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) *Gen. Mol. Biol.* 23(4): 1003-1014. Rogers, D.J. & S.G. Appan. 1973. *Manihot* and *Manihotoides* (Euphorbiaceae). *Fl. Neotrop. Monogr.* 13: 1-272.

Árboles o **arbustos**, monoicos o dioicos. **Tallos** con indumento de tricomas no urticantes, látex lechoso presente. **Hojas** alternas, simples, estípulas deciduas o persistentes; pecioladas o subsésiles; láminas con base cordata, redondeada u obtusa, enteras o 3-9-palmado-lobuladas, ocasionalmente peltadas, envés ceroso y glauco, nervaduras palmadas, en los lóbulos generalmente pinnadas. **Inflorescencias** terminales u ocasionalmente axilares, racimos o panículas, flores masculinas en la porción distal, las femeninas en la proximal. **Flores masculinas** generalmente corto pediceladas, **cáliz** con sépalos connatos al menos en la base, disco intrastaminal 10-lobado; **corola** ausente; androceo con 10 estambres, 2-seriados, desiguales, filamentos libres, erectos en el botón, anteras versátiles, pistilodio presente; las **femeninas** pediceladas, pedicelos generalmente largos; **cáliz** con sépalos libres o connatos, disco anular, ligeramente lobado; **corola** ausente; ovario 3-locular, 1 óvulo por lóculo, estilo corto, a veces lobulado, estigma 3-dividido. **Frutos** en cápsulas, globosas, columela persistente; **semillas** aplanadas dorsoventralmente, lisas, carúncula presente.

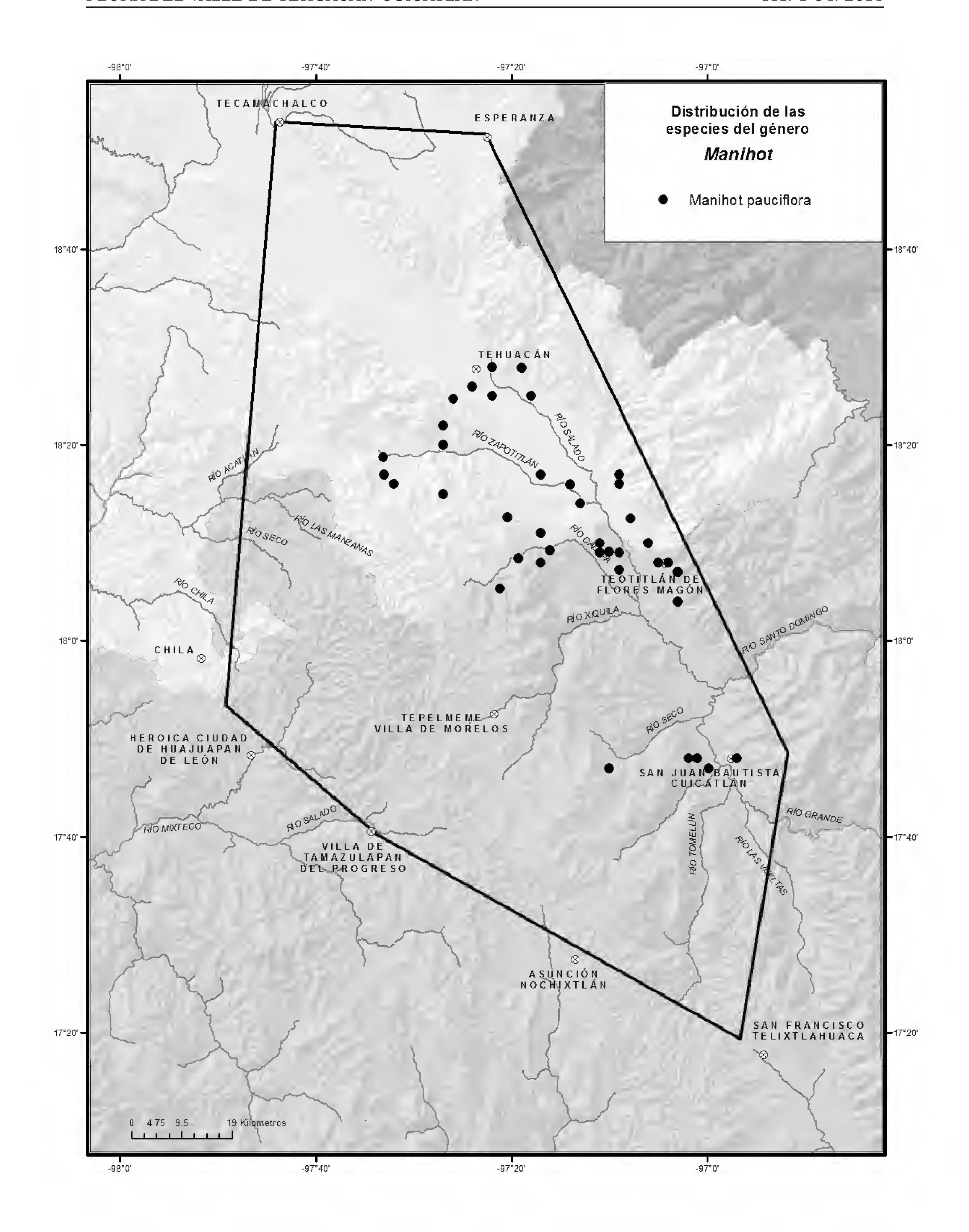
Discusión. *Manihot* se reconoce por las hojas palmado-lobadas, envés ceroso y glauco, sépalos generalmente grandes y connatos al menos en la base y la presencia de látex. *Manihot esculenta* Crantz y *M. glaziovii* Müll. Arg., se cultivan para consumo alimenticio o en la producción de caucho, respectivamente.

Diversidad. Género con cerca de 98 especies (Rogers & Appan, 1973), con cuatro centros de diversidad, entre ellos Brasil y México, para nuestro país se registran 22 especies, 72 % endémicas (*Martínez et al.* 2002), sólo 1 especie en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Trópicos de América.

Manihot pauciflora Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 4(3): 89. 1910. *Manihotoides pauciflora* (Brandegee) D.J.Rogers & Appan, Fl. Neotrop. 13: 248. 1973. TIPO: MÉXICO. Puebla: Santa Lucía, *C.A. Purpus 3418*, jun 1908 (holotipo: UC 131175! isotipos: GH 00048415! MO 194020! US 00096513!).

Arbustos o **árboles** 1.5-2.5(-5.0) m alto, monoicos. **Tallos** muy ramificados, lisos, glabros, grises, pardos o rojizos. **Hojas** con estípulas persistentes, 2.0-2.5 mm largo, ciliadas; pecíolos (0.6-)1.7-3.0(-4.1) cm largo, glabros; láminas 3-folioladas, lóbulos (0.6-)1.0-2.7 cm largo, (0.8-)1.0-2.5 cm ancho, obovados u obcordatos, base cuneada, ápice truncado, frecuentemente emarginado, mar-


Distribución de las especies del género
Manihot
Manihot pauciflora
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CHILA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 4.75 9.5 19 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

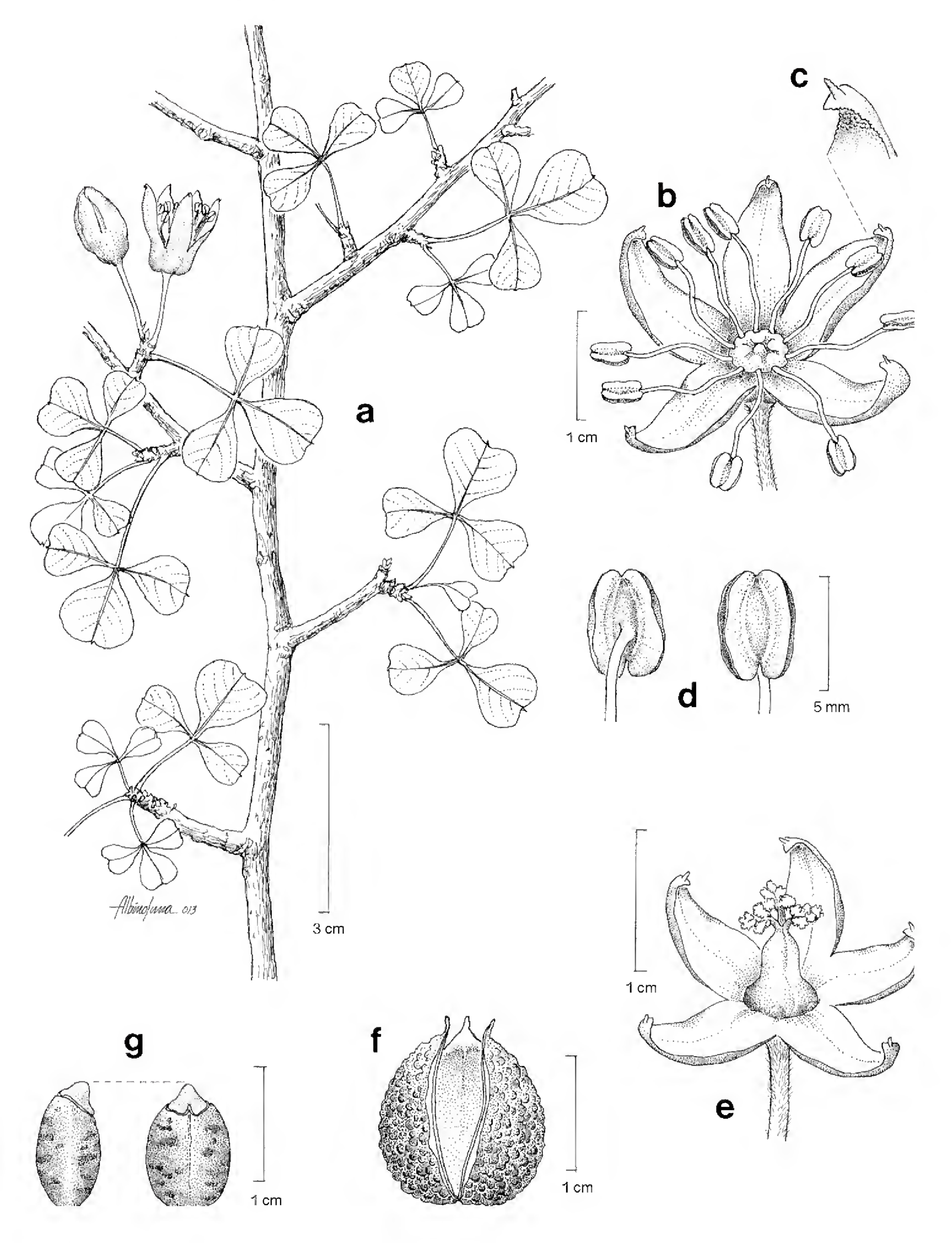


Fig. 7. *Manihot pauciflora*. -a. Rama con hojas y flores. -b. Flor masculina. -c. Detalle de los tépalos. -d. Anteras. -e. Flor femenina. -f. Fruto. -g. Vista lateral y dorsal de las semillas.

gen entero. **Inflorescencias** 1(-2)-flores sobre braquiblastos; pedicelos 0.9-1.4 cm largo, glabros; brácteas 1.0-2.0 mm largo, pubescentes. **Flores masculinas** con sépalos connatos en la base, (6.0-)2.0-2.6 cm largo, lóbulos oblongo-lanceolados, glabros, amarillentos, disco intraestaminal lobado, aplanado; **androceo** con anteras dorsifijas; las **femeninas** con sépalos 1.0-1.8 cm largo, lóbulos oblongo-lanceolados, glabros, amarillo pálido, disco carnoso, robusto; **gineceo** con ovario elipsoidal, glabro, estigma 3-lobulado. **Frutos** pedunculados, pedúnculos 1.0-2.0 cm largo, cápsulas 1.0-1.7 cm largo, 1.0-1.4 cm ancho, subglobosas, ligeramente verrugosas, dehiscencia septicida; **semillas** 0.8-1.2 cm largo, oblongas, grises con máculas oscuras, carúncula amarilla.

Discusión. La descripción de *Manihot obovata* J.Jiménez Ram. (1990), llevó a Webster (1994) a mencionar en su trabajo: "Roger & Apan (1973) crearon un nuevo género *Manihotoides,* para una especie fuera de lo común de México, caracterizada por las inflorescencias muy reducidas y las hojas 3-folioladas aglomeradas sobre ramas cortas o braquiblastos. Pero el descubrimiento reciente de otras especies mexicanas (inéd.) con hojas 1-folioladas sobre ramas cortas desmiente en gran medida la diferencia para considerarle un nuevo género". Radcliffe-Smith (2001) posteriormente cita: "el descubrimiento reciente de otra especie mexicana con hojas 1-folioladas sobre ramas cortas, inválida la separación de *Manihotoides* de *Manihot.*

Martínez *et al.* (2002) indican que el género *Manihotoides* D.J.Rogers & Appan, se propuso como un género monotípico para una especie muy singular del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, pero el descubrimiento de la especie *Manihot obovata* J.Jiménez Ram., evidencia que *Manihotoides* corresponde a una especie más del género *Manihot* Mill.

Distribución. Endémica de México, restringida al Valle de Tehuacán-Cuicatlán en Oaxaca y Puebla.

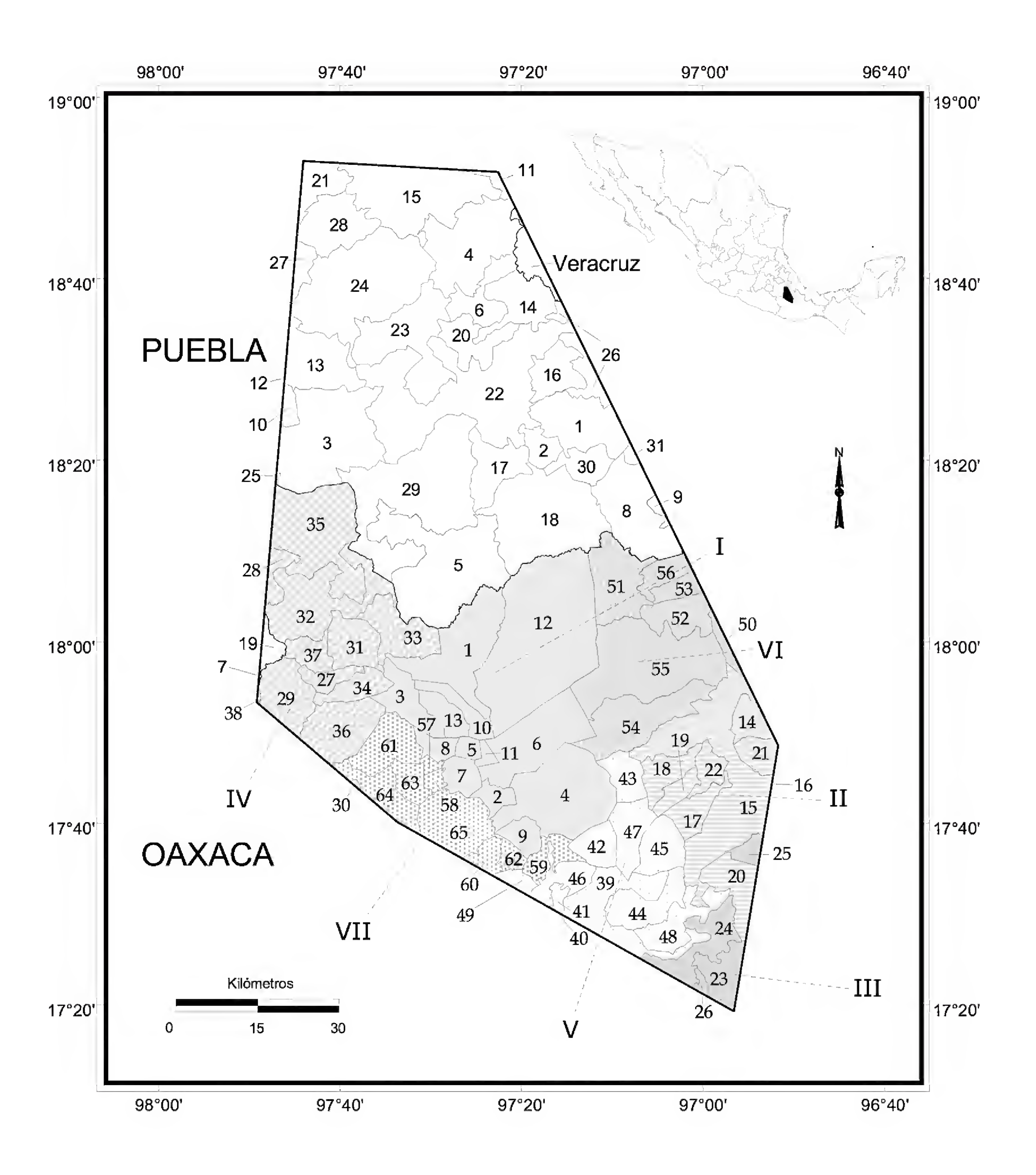
Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro Pluma, base del cañón del puente Santa Lucía, Km 99-100 carretera Tehuacán-Oaxaca, *Panero* y *Calzada 4034* (MEXU, TEX); Cerro Pluma, km 100 de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas 7746* (MEXU); Barranca Carrizalillo, km 88 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, frente al Puente Carrizalillo, *Salinas* y *Martínez-Correa 7965* (MEXU); subida del Cacalosúchil, Cerro Verde, *Tenorio et al. 6934* (MEXU); alrededores del Puente Santa Lucía, km 100 autopista Tehuacán-Oaxaca, *Villaseñor* y *Salinas 1248* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 5 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, desviación a San Pedro Jocotipac, *González-Medrano et al. F-1528* (MEXU); noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda 4680* (MEXU); 6 km noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, 10 km oeste terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas* y *Reyes-García 4865* (MEXU); Cerro El Castillo, norte de San Pedro Nodon, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17778* (MEXU); 6 km noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1979* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 6.4 km noroeste del pueblo de San Antonio Nanahuatipan, brecha noroeste que conecta a San José Axusco y Cerro Petlanco, *Cervantes-Alcayde et al. 20* (MEXU); Cerro Nahualtepec, 8 km noroeste de San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al. 3463* (MEXU); 1 km sureste de San Martín Toxpalan, rumbo a San Juan Bautista Cuicatlán, *González-Medrano et al. F-1163* (MEXU, MO); 2 km oeste de San Gabriel Casa Blanca, *Salinas et*

al. 4174 (MEXU); 6 km sureste of Teotilán de Flores Magón on hwy, between Tehuacán and San Francisco Telixtlahuaca, *Stevens* y *Martínez-Salas 25201* (MEXU, MO); Las Salinas, Barranca Paso Bandera, brecha a Calapa, partiendo de Sana Antonio Nanahuatipan, *Tenorio et al. 20448a* (MEXU); Cerro El Castillo, norte de San Pedro Nodon, *Tenorio 17778* (MEXU); 6.5 mi south of Teotilán de Flores Magón, *Webster et al. 20141* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** 12 km noreste de Acatepec, *Chiang et al. F-1907* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** en el arroyo, camino a la Cueva del Maíz, *Cervantes-Maya* y *López 63* (MEXU); 3 km oeste de Teotitlán de Flores Magón, *González-Medrano et al. F-1071* (MEXU); about 4 km north of Teotitlán de Flores Magón on hwy 131 between Oaxaca and Tehuacán, *Mayfield* y *Jack 928* (MEXU); near Coxcatlán on Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al. 3563* (MEXU); Calipan, 1.5 km norte de Coxcatlán, *Trejo 1138* (MEXU); 6 mi northwest of Teotitlán de Flores Magón, *Webster et al. 20033* (MEXU). **Mpio. San Antonio Cañada:** 2 km oeste de San Esteban Necoxcalco, *Cornejo 8* (MEXU, MO). **Mpio. San Gabriel Chilac:** Barranca Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Alvarado-Cárdenas et al. 155* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** oeste del pueblo de San José Axusco, *Chiang et al. F-2468* (MEXU); Cerro Tepetroje, 6 km oeste de San José Axusco, *García-Mendoza et al. 3344* (MEXU); alrededores del Cerro Petlanco, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3287* (MEXU); Cerro Tepetroje, 6 km suroeste de San José Axusco, *Salinas* y *Solís-Sánchez F-3575* (MEXU); Cerro Tepetroje, 6.5 km suroeste de San José Axusco, *Salinas et al. 4069* (MEXU); Agua Los Granados, ca. 20 km oeste de San José Axusco, *Salinas et al. 5788* (MEXU); Cerro Xancantitla, oeste de San José Axusco, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17372* (MEXU); San José Axusco, *Tenorio et al. 8844* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 4.4 km al este de San Pablo Tepetzingo, *Chiang et al. F-52* (MEXU, MO); 7 km sureste de Tehuacán, carretera Tehuacán-Teotitlán de Flores Magón, *Dorado* y *Salinas F-3208* (MEXU); El Riego-Santa Ana, Tehuacán, *Miranda 4407* (MEXU); 5.5 mi southwest of Tehuacán, *Webster et al. 17310* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** Zapotitlán Salinas at 3.5 km from junction of gravel road to San Juan Raya, *Calzada 24052* (MEXU); 3.2 km noroeste de Zapotitlán Salinas, carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *Chiang* y *Delevoryas 849* (MEXU); 23 mi suroeste Tehuacán a San Luis Atolotitlán-Los Reyes Mezontla, *Lott* y *Wendt 44* (MEXU); 1 km norte de Zapotitlán Salinas, cerros frente a los Viveros de Cactáceas, *Salinas* y *Sánchez-Ken 5544* (MEXU); San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 1008* (MEXU); 10 mi southwest of Tehuacán, 2 mi northeast San Antonio Texcala, *Webster et al. 17202* (MEXU, MO).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, en suelo rocoso. En elevaciones de 920-1800 m.

Fenología. Floración y fructificación entre abril y octubre.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
Kilómetros
0
15
30
N
I
II
III
IV
V
VI
VII

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 111. Euphorbiaceae, se terminó de imprimir en abril de 2014, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-02-5280-8
9 786070 252808